整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H27-20	冷凍機の熱交換器からの冷媒ガス漏えい	2015年5月27日	13時00分頃	秦野市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	空冷チラーユニットにおいて低圧圧力の低下が生じていた（警報までは至っていない。）ため、事業者が直ちに冷媒ガスの漏れ調査、装置の停止、冷媒配管のバルブの閉止の措置を講じ、冷媒の回収を行った。 その後、窒素加圧試験により、ガス漏えい個所が水熱交換器鏡板であると特定した。	0	0	0	設備設置後25年経過による老朽化が事故の主たる原因と推定される。当該事業所では3基の空調用冷凍機を交互運転しているが、今回漏えいのあった冷凍機の稼働状況は他2基よりも運転時間が過多となる傾向にあった。このため、劣化が早く進んだものと考えられる。 　また、漏えい個所である水熱交換器は断熱材に覆われた設備であることから、腐食状況が定期自主点検で見落とされたと考えられる。	当該冷凍機について、修理又は廃止を検討中であり、当分の間はN2充填して保管する。 今後は自主点検を年2回から年4回に増やし、異常の早期発見に努める。	設備	腐食管理不良		
H27-19	フルオロカーボン22容器の溶栓破裂	2015年5月25日	15時30分頃	横浜市	その他（容器）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	冷媒予備タンクの定期点検中、容器安全弁(溶栓)にてガス漏れを検知した。 処置として増し締めを行ったが止まらず、液漏れに至り大量に冷媒が噴出漏洩した。	0	0	0	安全弁（溶栓）の劣化によるものと推定。製造メーカーに確認したところ、溶栓は長年の温度履歴によって劣化し漏れ出す可能性があるとのこと。	漏洩冷媒が液相から気相に変化し噴出の勢いは弱まった時点で当該箇所に仮設のバルブを取付け、漏洩を制止した。 また、漏洩したタンクの残液を冷凍設備の冷媒ドラム内に移送。 タンクについては産廃処分、残ガスについては全量抜出して破壊処分した。	設備	その他	経年劣化	
H27-18	炭酸ガスLGC容器の破裂板の作動	2015年5月22日	24時00分頃	大和市	消費先	噴出・漏えい	炭酸ガス	従来、約15日～20日でLGC2本を消費していたところ、消費量の減少により、納入から25日経過した時点で未使用の容器が存置されていた。納入された容器のうち1本の安全弁が作動するとともに破裂板が作動し、ガスが噴出した。	0	0	0	超低温容器の保管中に、内部の温度及び圧力が上昇し、安全弁の作動及び破裂板の破裂が生じた。	（事業所側） ・使用量に応じたガス量を貯蔵する。 ・日常の圧力監視の強化を図り、容器内部圧力の上昇が起きた場合は速やかに圧力を下げる操作を行う。 （公官庁側） ・事故届の提出を指導。 ・貯蔵している容器から気化器が無届で接続されていたため、製造許可申請等必要な手続きを行うよう指導。	人	容器管理不良		
H27-15	冷凍機の熱交換器内部からの漏えい	2015年5月19日	09時00分頃	川崎市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン134a	当該冷凍機の日常点検を実施したところ、警報ランプ（故障）が点灯し運転停止状態であった。 圧力計を確認したところ0MPaとなっており、充填してあった冷媒の漏洩が考えられ点検したところ、冷媒ラインに水が混入していたことから、蒸発器内、熱交プレート破損と推定した。 他のユニットも熱交換器が破損する恐れがある事から、他の冷凍機も運転停止した。漏洩箇所を特定する為に、蒸発器の冷媒側から窒素による気密試験を実施した結果、蒸発器冷水側に窒素が漏洩しており熱交換器内部のプレートが何らかの原因で破損していると推定した。 後日、プレートを切断し内部を確認した所、銅（熱交プレートの材質）の腐食が見られた為、腐食が原因による穴開きと断定した。	0	0	0	蒸発器内の熱交プレートの腐食による穴開き。	措置：漏洩箇所特定及び事故防止の為、当該冷凍機運転停止。 対策：①類似する二種以上の冷凍機を対象に、今後の点検について教育し更新計画について周知する。②当該冷凍機を廃止、撤去予定。	設備	腐食管理不良		

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H27-17	冷凍機圧縮機配管からの冷媒ガス漏えい	2015年4月28日	8時30分頃	川崎市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン410A	チラー周辺にて異常音が発生し、チラーを点検したところ、異常警報によりチラーが停止していることを確認した。チラー本体において、圧縮機吸入管と配管の継ぎ目部分に亀裂が発生しており、そこから冷媒が全量抜けていることを確認した。	0	0	0	圧縮機の故障により振動が発生し、その振動が周囲配管へ伝わり、圧縮機吸入管・配管継ぎ目部に破損が発生したものと推定される。 また圧縮機本体の故障は冷水ストレーナー詰まりまたは電磁弁・電動弁の閉塞による循環油量低下、および圧縮機部品の振動による疲労によるものと推定される。	圧縮機交換・配管接続修理実施及び設備点検項目の見直し	設備	点検不良		
H27-16	液化窒素CE液受入部からの漏えい	2015年4月27日	15時15分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	窒素	液化窒素CEに移動式製造設備より充塡し、移動式製造設備のホース内部残液を圧送していたところ、液入口ジョイント部の溶接部からの液漏えいを確認した。なお、溶接部外観、内部目視による欠陥は見えなかった。	0	0	0	分析の結果ストライエーションが明確であり、ビーチマーク（貝殻模様）が確認できる。 これは疲労破壊の特徴であることから、疲労による亀裂が発生し漏えい発生に至ったものと推定される。	・受入を直ちに中止し、バルブを閉止 ・緊急連絡網に従い関係者へ連絡（社内、県） ・漏洩部交換工事（ノズルの形状変更、支持サポート変更） ・漏洩部位の分析、原因究明 ・教育の実施（漏洩原因及び今後の運用について）	設備	その他	経年劣化及び疲労	
H27-14	冷凍機の冷媒配管からの漏えい	2015年4月27日	18時00分頃	平塚市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	現場からブラインの冷却状態が悪いとの一報が有り同日運転を停止。専門業者による漏洩箇所の特定作業を実施した結果、同日漏洩箇所の特定に至った。	0	0	0	断熱材の経年劣化により、冷媒配管周辺に結露が生じ、外面腐食により漏えいに至ったものと考えられる。	冷媒漏洩箇所の配管及び膨張弁、手動弁の交換をおこなった。	設備	腐食管理不良		
H27-12	酸素及び窒素ガス容器の盗難	2015年4月23日		横浜市	移動	喪失・盗難	酸素、窒素	駐車場に停車中に車体ごと盗難に遭った。 後日、ボンベ3本発見され、回収した。	0	0	0	盗難		喪失・盗難			
H27-11	冷凍機の蒸発器二次側冷媒配管からの冷媒ガス漏えい	2015年4月21日	17時00分頃	厚木市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	運転中に圧縮機の低圧ガス圧力基準値より低い圧力を指していることを発見。同日の営業終了後に調査を実施したところ、蒸発器二次側冷媒配管より冷媒ガスが漏洩していることを発見。	0	0	0	当該機器は稼動開始から22年が経過している。ビル営業時間中に長時間稼動し当該機器が空調しているフロアが地下1階であり、室温の変化が大きいことから、圧縮機の動作回数が多く、冷媒ガスの圧力が配管の継ぎ手部にかかり劣化していた配管部分よりガスが漏洩したと思われる。	・当該ガスヘッダー系統の圧縮機の電源線を外し、停止処置を行った。また、館内の同種機器について点検（石鹸水）を行い、異常の無い事を確認した。後日、漏洩したピンホール部は溶接補修し、漏洩防止する。 ・建物全ての空調システムについて更新計画を策定中であり、順次、更新の予定	設備	その他	経年劣化	
H27-13	液化窒素CEの充塡弁配管ろう付け部からの漏えい	2015年4月20日	12時00分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	窒素	自主定期点検実施の際、点検項目の締結部漏洩検査にて溶接部全箇所を石鹸水チェックし、下部液充塡弁の配管接続銀ロウ付け部から泡が膨らむ現象によりピンホール腐食部からの窒素ガス漏洩が確認された。	0	0	0	溶接部の経年劣化により、漏洩したものと考えられる。	① 施設パトロールの強化（1回/2H） ② 液体窒素製造施設稼働停止、液体窒素抜き取り ③ ピンホール腐食部の改修 ④ 事故届出の提出	設備	腐食管理不良		

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H27-10	バルクローリーの誤発進による充填ホースの切断	2015年4月20日	15時30分頃	藤沢市	移動	破裂・破損等→噴出・漏えい	液化石油ガス	共同住宅に設置されているバルク貯槽へバルクローリーを使用して充填しようとしたところ、敷地内の駐車場に車が停まっていたため、道路に駐車し充填を開始。 充填終了後、充填ホースを格納せずにバルクローリー車を発進させたため、バルク充填ホースが引っ張られた。 その際、安全継手から充填ホースは切り離されたが、そのまま走行したため、車両側のホースが、駐車場フェンス等に引っ掛かり充填ホースが破断し、充填ホース内のLPガスが噴出・漏えいした。	0	0	0	バルクローリー車には通常、作業において充填ホースを格納せずに発進することのできない誤発進防止装置が装備されている。この事故は、故意にリミットスイッチを切った状態で発進したか、または一度エンジンを切り、再度エンジンをかけたことにより発進したものと思われる。	① 充填作業者マニュアルの作成 ② 再発防止を図るための保安教育 ③ 事業者の本社による保安査察 ④ 物流担当者によるバルクローリー車への同乗教育 ⑤ バルクローリー車インターロックプログラムの変更	人	不良行為		
H27-9	窒素CE蒸発器老朽化に伴う漏えい	2015年4月14日	11時00分頃	平塚市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	窒素	液化窒素CE設備にローリーから液化窒素を受け入れた際に、ローリー運転手がガスの噴出音に気付いた。漏えい個所を特定するために石鹸水で設備を調べたところ、送ガス蒸発器入口側溶接部及び母材の計3か所からカニ泡程度の漏えいを発見した。	0	0	0	メーカーによる現場確認の結果、同蒸発器は設置から、40年以上経過していることから、今回の漏えいは経年劣化によるものであるとの回答を得ている。 しかしながら、送ガス蒸発器チューブの両端がフレームと溶接されている構造であるため、熱応力による繰返し疲労が主原因であると推定する。	点検頻度を増やし、漏えいの状態を確認している。 漏えいのあったCEの使用中止	設備	その他	経年劣化	
H27-6	住宅火災によるLPG容器の被災	2015年3月28日	18時40分頃	藤沢市	消費先	その他(容器の罹災)→噴出・漏えい	液化石油ガス	集合住宅より火災が発生し、当該火災により設置されていたＬＰガス５０kg容器２本が焼損した。また、容器の温度上昇による内圧上昇により安全弁が開き約２５㎥の液化石油ガスが放出され燃焼した。	0	0	0	住宅火災により容器があぶられた。	販売店による火災現場の立会、容器回収、事故届提出	その他	その他(火災)		
H27-8	蒸発器配管からの冷媒ガス漏えい	2015年3月27日	15時05分頃	厚木市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	冷房運転を行ったところ起動と同時に同圧縮機が低圧カットにより異常停止した。保守会社の点検により蒸発器二次側冷媒管より冷媒ガスが漏洩していることが判明した。	0	0	0	外気温の影響で圧縮機の発停頻度が高かった。そのため蒸発器出口配管のヘッダー溶接部の繰返し応力が設計より多くなり、溶接部のピンホールが開口して冷媒が漏洩した。	漏洩が発生した圧縮機を停止。 今後、ろう付けによる補修を行うほか、他の設備も含めて更新計画を作成する。	設備	その他	経年劣化	
H27-5	窒素容器の盗難	2015年3月11日		秦野市	その他(貯蔵)	喪失・盗難	窒素	山中にて放置容器の発見・回収依頼が高圧ガスの卸売店にあり、窒素ボンベ(7m3)1本を回収。容器の記号番号から、卸売店から販売店を通じて県内工場へ出荷したものだと分かった。	0	0	0	盗難	・販売店に対する容器管理指導 ・消費者に対する容器管理・早期返却指導	喪失・盗難			
H27-4	冷凍機の圧縮機配管からの冷媒漏えい	2015年3月9日	1時49分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン407E	異常発報でチラーが停止。点検したところ、圧力計指示値がゼロとなっており、冷媒がほぼ全量と冷凍機油が抜けていることを確認。漏れ箇所を調べたところ、圧縮機に付けた銅配管フレア加工部より漏えいしていた。	0	0	0	圧縮機の振動及び銅配管の経年劣化によるものと推定される。	・チラー停止、漏れ阻止(ﾌﾟﾗｸﾞ)、電源OFF ・系内に窒素を張り空気の浸入を阻止	設備	その他	経年劣化	
H27-7	冷凍機のストレーナ及び圧力計接続部からの冷媒漏えい	2015年3月5日	15時00分頃	厚木市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン404A	恒温槽立ち上げ、日射装置を入れたところ、恒温槽内温度設定を35℃にしているにも関わらず、恒温槽内温度が上昇し60℃を超えた。一旦設備を停止し、槽内温度を20℃に下げようとしたが冷凍機は動くものの温度は下がらなかったので、設備を停止した。その後、再稼働しても温度は下がらず、再び設備運転を停止した。 メーカー検査の結果、液側ストレーナーロウ付け部と圧力計ねじ込み部に漏えいがあったことを確認した。	0	0	0	液側ストレーナーロウ付け部の漏えいは、設置時の溶接時融け込み不足が時間をおいて露顕したものによると思われる。 圧力計ねじ込み部の漏えいは、平行ねじのねじ込み式であるにもかかわらず、シールテープを巻いていたことによると思われる。	ストレーナーを交換した。 日常点検の中でサイトグラスより液面を確認するようにした。 平行ねじにはシールテープを巻かないようにした。	設備	施工管理不良		
H27-3	周辺火災によるアセチレン、LPG、酸素ガス容器の被災	2015年1月29日	10時00分頃	綾瀬市	消費先	その他(容器の罹災)→噴出・漏えい	アセチレン、液化石油ガス、酸素	現場作業員が電気によるアーク溶接を行ったところ、火花が物に着火。消火器で消火活動をしたが、火が大きく火災が発生。容器置場まで延焼し容器が焼損したほか、容器安全弁及び溶栓が作動し、ガスが放出された。	0	0	0	火災により容器が過熱されたことによって安全弁・溶栓が作動し、ガスが噴出した。		その他	その他(火災)		

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H27-2	漏電火災による酸素・アセチレン・炭酸ガス容器の被災	2015年1月11日	23時00分頃	横浜市	消費先	その他（容器の罹災）→噴出・漏えい	アセチレン、酸素、炭酸ガス	漏電により火災が発生し建物を全焼、その際炎に熱せられた酸素・アセチレン・炭酸ガス容器の溶栓（ヒューズメタル）が溶解又は破裂板が破裂しガスが噴出した。	0	0	0	ブレーカー漏電により建物火災となり、容器が被災した。		その他	その他（火災）		
H27-1	冷凍機の凝縮器からの冷媒漏えい	2015年1月8日	09時00分頃	南足柄市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	チラーが停止し、その後装置の再稼動・停止を繰り返したため、異常の調査を行った結果、低圧カットが作動していた。 メーカーが点検調査した結果、凝縮器から冷媒を回収中に大量の水が回収された。原因は凝縮器内に穴が開き、冷却水系統に冷媒ガスが入り冷却水と共に大気に放出（冷媒漏洩）されたものと断定した。	0	0	0	凝縮器からの冷媒回収中に水が大量に回収された。冷媒ラインに水があることから、シェルアンドチューブ式凝縮器内の部分に穴開きが発生し、冷却水系統に冷媒が浸入し冷却水と共にクーリングタワー内に行き、大気に放出（冷媒漏洩）されたと断定。	・ガスが全量抜けている事を確認し、漏洩があった系統を使用禁止とした。 ・ガス漏れ検知剤で本体ガス漏れ確認を行い安全の確保を行った。 ・メーカーによる点検を実施した結果、凝縮器を修理し改善を行うこととした。	設備	その他	経年劣化	
H26-32	附属冷凍設備からのアンモニアの漏えい	2014年10月20日	09時48分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	アンモニア	10/8からメーカーによる定期点検を開始し、事故当日は設備停止中であった。事故当日に「CO2NH3ガス漏洩(重)200PPM(回収設備停止) D 重故障発生」警報が発報され、炭酸ガス設備周辺を巡回していた点検者も冷凍機周辺でアンモニア臭を確認した。現場にて冷凍機周辺への立入禁止措置、続いて工場内関係部署へエリア進入規制の連絡を実施し、10時15分頃に防毒マスクを着用の上、現場で2名作業でバルブ閉止を実施した。漏えい個所を特定したところ、配管の腐食により漏えいが発生したと推定された。	0	0	0	腐食の原因は、保冷材を巻いた配管の結露水であり、アンモニア低圧ガスラインの温度が低い（-20～-23℃）ために発生したと考えられる。 また、配管を地面に這わせていたため、さらに結露水が溜まりやすい構造になっていたことも腐食を促進したと考えられる。	・結露水の溜まりを防止するため、地面から約100mm浮かした状態での配管敷設 ・他の低圧ガスラインについても保冷材をはがし、外観確認及び肉厚測定を行うことで腐食の進行度合いを確認する。	設備	腐食管理不良		
H26-31	火災によるLPガス容器の損傷	2014年10月20日	04時40分頃	藤沢市	消費先	その他（容器の罹災）	液化石油ガス	住宅火災により高圧ﾎｰｽが焼損し、そこからｶﾞｽが噴出して着火した。その炎でLPｶﾞｽ容器(20kg×2本)が炙られ、LPｶﾞｽ容器が焦げたものと推察される。	0	0	0	住宅火災により高圧ﾎｰｽが焼損し、そこからｶﾞｽが噴出して着火したと推察される。安全弁の外観の観察からは安全弁からガスが噴出しなかったものと考えられる。	事故届の提出	その他	その他（火災）		
H26-33	車両火災による水素ガスの放出	2014年10月7日	05時03分頃	横浜市	移動	噴出・漏えい	水素	横浜市内から名古屋への運行途上において、保土ヶ谷バイパス新保土ヶ谷IC付近を走行中、乗務員がバックカメラで車両後部から煙らしき事象を発見した。車両を路側帯に停車後、トレーラ右後部内輪タイヤの内側より火気を確認し、直後に発火した。車載消火器2本で消火活動したが鎮火せず、乗務員より横浜市消防局へ通報した。約10分で消防隊が到着し、2時間50分後鎮火した。 また、火災により容器が炙られ、溶栓式安全弁から水素が大気に放出されたと推定される。	0	0	0	・消防署の見解では、ブレーキドラムの引きずりによる発熱後、トレーラ右後方タイヤに引火(400℃を超えた可能性) ・右後方タイヤ引火後、トレーラに積載している水素複合容器の保護カバーに引火し、容器が炙られ、溶栓式安全弁が作動し、水素が大気に放出された。 ・ブレーキドラム引きずりの原因等、詳細は調査中。	・関係機関への通報・報告 ・１２月中旬に当該車両の窒素置換を実施の後、車両所有者主導で、出火原因の調査を実施する予定。	その他	その他（火災）		
H26-34	残油脱硫装置からの水素ガス漏洩	2014年9月19日	09時17分頃	横浜市	製造事業所（コンビ）	噴出・漏えい	水素	触媒交換のため、停止作業を実施しており、発災機器はオイルカット作業を実施していた。発災当日に当該反応器入口フランジの近傍にあるガス検知器が発報したため、第一発見者が現場を確認したところ水素ガスの微量漏洩を確認した。発災反応器の漏洩停止後、他の反応器の入口フランジを確認した際に、さらに別の反応器からも水素ガスの微量漏洩を確認した。	0	0	0	装置停止操作時は、メーカーより提示されている温度・圧力の特性曲線上の必要最小ガスケット面圧を保つように細心の注意を払いながら降温・降圧操作を行うこととしており、事故当日もそのように作業を行っていた。特性曲線はガスケットが図面寸法通りであることが前提で計算されているが、実際にはガスケット経年劣化による僅かな変形が発生したことにより、必要最小ガスケット面圧を確保できる温度・圧力範囲内でも、必要最小ガスケット面圧を確保できず漏れに至った。	・フランジ部にスチーム吹き掛け ・脱圧 ・フランジボルトの増し締め	設備	その他	経年劣化	
H26-30	冷凍機の配管からの漏えい	2014年9月6日	10時15分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	屋上に設置された配管を覆っているラッキングと中の銅管が接触し振動による摩耗で、その個所から冷媒が漏えいした。	0	0	0	・配管防熱材の経年劣化（縮小）によりラッキング(SUS板0.6t)と冷媒配管（銅管）とが接触した。 ・主に冷凍機運転による振動で、SUSﾗｯｷﾝｸﾞ材の端部が銅管側を徐々に切削した。 ・銅管肉厚（1.24mm）を切削され、管内冷媒（R22液相 最大2.3MPa）が大気圧へ放出された。 ・切削部寸法：幅約1mm 長さ約5mm	・業者へ漏えい調査を依頼し、漏えい箇所を特定後、溶接補修を実施した。 ・冷凍機稼働前・稼働後点検の継続実施。(夏季使用) ・パトロール強化による、冷凍機異常の早期発見。	設備	その他	経年劣化	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H26-26	移動式製造設備の液配管溶接部からの炭酸ガスの漏えい	2014年9月5日	15時15分頃	大和市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	炭酸ガス	荷卸し前点検では液漏れ等の異常は一切なく、液化炭酸ガスの荷降し作業を開始した。荷卸し中においても異常なかった。荷降しを完了し、荷卸し終了後の点検作業の最中、ローリー液ラインの緊急遮断弁とストレーナーとの間でSUS配管溶接部からシューという音と微量のガス漏れを発見した。点検の結果、配管溶接部に1箇所のピンホールを発見。直ちにタンク元弁と液排出口との中間液ラインの圧力抜きをブロー弁にて実施した。	0	0	0	機器の製作後、28年が経過しており、この間の運転により当該部分の温度変化、圧力変動によりピンホールが発生したものと推定される。	当該製造設備を廃止	設備	その他	経年劣化	
H26-29	冷凍機の蒸発器からの漏えい	2014年8月27日	00時50分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン407E	8月27日0時50分頃水冷チラーが運転を停止し、当直者が再起動操作を4時頃まで行ったが、発停を繰り返すため、同日、設備点検会社が確認したところ、冷媒漏えいが判明したが、バックアップ設備が故障していたため、冷媒約30kg注入しそのまま運転を継続させた。故障していたバックアップ空調機の修理後、9月8日に水冷チラーを停止させ冷媒ガスを回収した。	0	0	0	メーカー調査の結果、蒸発器（プレート熱交換器）内部で冷媒側から冷水側へ漏れがあることが判明した。 原因は、蓄熱槽の水質の悪化により蒸発器内部へのスケール等が堆積（隙間に腐食成分が濃縮しやすくなる）し、腐食が進行し、冷媒圧力により微細な穴があいたものと推定された。	・機器本体の取替 ・関係事業所への本事例の周知徹底・法対象設備に関する保安教育の体制確保 ・バックアップ体制の再検討、バックアップ設備の点検頻度の見直し	設備	腐食管理不良		
H26-28	解体工事中のバルク貯槽の破損及び漏えい	2014年8月21日	16時02分頃	川崎市	消費先	破裂・破損等→漏えい	液化石油ガス	休止中のLPGバルク貯槽を解体業者が鉄くずと思い、プロテクターを取り外した状態で重機にて強制的に持ち上げ、約20m離れた落差7mの施設中央に投下したため、プロテクタ内にあった各種バルブ類全てが破損し、貯槽内のLPG全量が漏えいした。	0	0	0	販売事業者所管の供給設備について、供給先の施設管理者の指示のもと販売事業者に無断で解体業者により供給設備が解体され、バルク貯槽の破損及び漏えい事故が生じた。販売事業者は施設管理者の求めに応じ、解体費用の見積を提出していたが、その後連絡のないまま工事が行われてしまった。	貯槽内のガス圧が自然になくなるのを待ち、貯槽のバルブ内に粘土を詰め、損傷した部分をテープで塞ぎ、着臭剤等の内容物の漏れを防止したうえで、貯槽を引き上げ、LPガス充てん事業者に搬出した。 販売事業者は再発防止策として契約解除後の説明の徹底・管理を検討した。	人	情報伝達の不備		
H26-25	冷凍機の保冷配管の腐食による冷媒の漏えい	2014年8月21日	10時00分頃	寒川町	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	8時35分の始業点検により液面計レベルから冷媒量に異常が無い事を確認したが、同日10時頃に機械室内冷媒漏れ警報器が発報したため、緊急停止後に冷媒量を確認した結果、液面計のレベルは1/10となっていた。翌日、冷媒配管の断熱材を撤去し、漏えい箇所を確認した結果、配管のピンホール（1箇所）が確認された。	0	0	0	冷媒ガス配管の断熱材が老朽化で隙間部が発生し呼吸作用により、配管外面が劣化・腐食した。	冷凍機内冷媒が大気放出したため、冷凍機室内の換気の継続と当該冷凍機の運転を禁止にした。	設備	その他	経年劣化	
H26-21	冷凍機からの漏えい	2014年8月7日	11時00分頃	川崎市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン134a	運転開始時、警報ランプ（故障）が点灯し、運転不可能な状況を確認した。圧力計を確認したところ0MPaとなっており、充填してあった冷媒R134aの漏洩が考えられ、点検を依頼した。窒素にて気密試験実施したところ、圧縮機の高圧検出部導管にて1ヵ所の穴あき(1mm程度)を確認した。	0	0	0	メーカーの見解としては、高圧検出導管部がコイル状に巻かれ結束バンドにて結束されていたため、圧縮機の振動により導管が擦れて穴あきが発生したものと推定される。	・漏洩した高圧検出部導管を新品に交換し結束バンドでの導管部の固定を廃止する。 ・定期自主点検項目に高圧検出部導管の目視点検を追加する。	設備	設計不良	点検不良	
H26-24	火災によるLPガス容器の損傷	2014年8月4日	01時15分頃	平塚市	消費先	その他（容器の罹	液化石油ガス	住宅火災（原因調査中）の炎でLPガス容器(20kg×2本)が熱せられ、安全弁よりガスが噴出した。LPガス容器が焦げた。	0	0	0	住宅火災により容器が被災したため。	事故届の提出	その他	その他（火災）		
H26-22	桟橋付属配管からのブタンの漏えい	2014年7月24日	17時42分頃	川崎市	製造事業所（コンビ）	噴出・漏えい	ブタン	船からブタンを揚荷中に、桟橋上に設置してあるガス検知器が作動し、揚荷ラインの遮断弁が閉止して揚荷が停止した。荷役中断処置を行うと共に現場を確認し、桟橋当該箇所よりブタン漏えいを確認した。当該漏えい個所の縁切りを実施し、降圧を実施して窒素によるパージ作業を行い措置を完了した。	0	0	0	保冷材を外して検査した結果、付属配管の圧力計取り出し部において腐食減肉及び開口が確認された。	・降圧して漏えいを停止 ・弁及び付属配管取り替え実施 ・保冷材下腐食の水平展開検査実施	設備	腐食管理不良		
H26-18	設置工事中の冷凍機からの漏えい	2014年7月16日	14時15分頃	川崎市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン410A	当該空調機の据付を開始し、電源供給用の手元開閉器を室外機側面に設置するために、ホルソーにてケーブル引込用の穴開け作業をしていた際、弾みで内部にある凝縮器Uベンドを破損させ、冷媒が漏えいした。	0	0	0	作業者が誤って破損させた。	・KY活動のより一層の充実した取り組みの実施 ・背後に機器類がある場合は養生を行い、施工する。	設備	施工管理不良		
H26-17	車両横転による容器からの漏えい	2014年7月14日	12時43分頃	海老名市	移動	車両横転→噴出・漏えい	窒素	平塚市から出発した配送車が、寒川町の事業所に荷卸した後、海老名市内の事業所にガスを配送するため、道路を走行していた。わき道から一時停止を無視して出てきた4tトラックが右側面から配送車に衝突し、配送車が横転した。積載していた超低温容器6本（液化酸素2本、液化窒素4本　いずれも内容積175L）が投げ出され、うち液化窒素容器2本からガスが漏えいした。	0	0	0	車両の衝突により容器が投げ出され、バルブがゆるみ、漏えいしたと考えられる。		その他	交通事故	他損	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H26-20	冷凍機の配管溶接部からの漏えい	2014年7月2日	10時00分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	冬季運転を停止していた2系冷水チラー設備を夏季運用に向け試運転を行ったところ低圧カットが作動し停止した。設備設置業者に点検を依頼し、機器は自動停止を掛け冷媒はレシーバタンクに自動回収する措置をとった。7/2に業者点検により冷凍機のガス漏れ調査が行われ、レシーバ液量確認にて液面計の液面確認ができず、また電子膨張弁2次側40Aエルボ溶接部にてピンホールが確認され漏洩が判明した。	0	0	0	膨張弁出口鋼管(2系)のエルボとレデューサー突合せ溶接部の溶接不良によるピンホールの発生が原因と考えられる。	･ピンホール部の溶接修理をした。 ･1系配管の保温材を外し、目視及び気密試験を行い、問題がないことを確認した。	設備	製作不良		
H26-16	車両衝突による容器置場の損傷	2014年6月13日	05時00分頃	川崎市	消費先	破裂･破損等→噴出･漏え	液化石油ガス	ブロック(鉄枠スレート屋根)容器庫に車両が衝突し、ブロック塀に亀裂が入り鉄枠の屋根がずれて、自動切替調整器のシグナル部分が折れて、LPガスが漏えいした。	0	0	0	車両の衝突		その他	交通事故	他損	
H26-19	冷凍機の配管及び弁からの漏えい	2014年6月10日	10時00分頃	小田原市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	長期間停止していた冷凍機を再稼動させようとしたら運転できず、6/10に不具合調査をしたところ冷媒の漏れが判明した。	0	0	0	ﾘｰｸﾁｪｯｸにて凝縮器配管2箇所と液ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁本体から気泡が確認された。原因は不明。	不具合部品交換後、ﾘｰｸﾁｪｯｸを行い冷媒の漏えいがないことを確認した。				
H26-15	冷凍機の配管溶接部からの漏えい	2014年6月9日	09時00分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	24時間運転の冷凍機で、冷凍機の点検巡回中に圧縮機の冷媒配管溶接継ぎ手部より冷媒が漏えいしているのを発見し、圧縮機の緊急遮断弁を閉めた。	0	0	0	冷凍機圧縮機の振動により冷媒配管溶接部の劣化が進行し、ピンホールが開き、その箇所から冷媒が漏れ出したと考えられる。	･冷媒配管溶接部に肉盛溶接を施し、冷媒回路真空排気、冷媒充填、漏れ試験、運転圧力試験を実施 ･同様の設備についても点検実施 ･今後の恒久対策として冷媒配管の漏えい配管部位の更新を検討 ･冷媒配管、その他の部位への振動の影響を軽減するため、振動防止措置を検討	設備	その他	経年劣化	
H26-14	冷凍機の熱交換器からの漏えい	2014年6月4日	15時15分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	エアコンの運転開始時に、操作パネルに低圧異常のエラーﾒｯｾｰｼﾞが出ていることに気づいた。運転できなかったため、メーカーに修理点検を依頼したところ、プレート熱交換器からの冷媒漏れが判明した。	0	0	0	室外機内部部品プレート熱交換器が圧縮機の振動により穴が開いたと考えられる。	熱交換器を更新した。 また、同時期に設置したほかの3基の更新を検討する。	設備	その他	経年劣化	
H26-13	空気圧縮機内部配管からの漏えい	2014年5月29日	09時00分頃	藤沢市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	空気	コンプレッサーを起動し、暖気運転開始したところ、エアー漏れ音に気が付いた。エアー漏れ部は4段圧縮のコンプレッサーの3段出口ドレインセパレーター下流側の溶接部であることを確認し、保安係員に連絡の上、コンプレッサーを停止した。	0	0	0	コンプレッサーの振動による繰返し疲労で配管に亀裂が発生したと考えられる。		設備	その他	繰り返し疲労	
H26-35	空気呼吸装置のパージ不足による人身事故	2014年5月23日	14時20分頃	横須賀市	製造事業所(一般)	その他(酸素欠乏症)	空気	定期自主検査のため、深海潜水訓練装置ラインの高圧空気配管を窒素ガスにより気密試験を実施、高圧配管の漏えいがないことを確認し、高圧配管内圧力の減圧を実施した。その後、高圧空気貯気タンクから高圧空気で窒素ガスを置換した。同日、潜水訓練準備中(潜水中)に1名(事故者A)が意識を喪失、別の1名(事故者B)が救助に向かい、水面に引き上げたものの、救急救命処置中に事故者Bも意識を喪失した。 事故者Aについては、翌日に死亡が確認された。事故発生後、事故者Bは重態となっていたが、約1月後に死亡した。	1	1	0	深海潜水訓練装置ラインの高圧空気配管の窒素ガスによる気密試験後、高圧空気によるガス置換が不十分であったことが原因と推定される。	高圧空気配管の気密試験は、加圧ガスに圧縮空気を使用し、試験圧力は、常用圧力とする。	人	その他	窒素のパージ不良	
H26-10	冷凍機からの漏えい	2014年5月21日	15時00分頃	川崎市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	1週間前に冷凍機の異常アラームが発生し現場を確認したが、外観上特に異常が見受けられなかったため、ﾘｾｯﾄ後に再起動を実施し、再起動ができたので運転を継続した。その翌日、設備担当者が運転を継続しながら当該冷凍機の吸入圧力の状態を確認したところ、圧力が上がらないため運転を停止した。メーカーに点検を依頼し、冷媒を補充するも状況が改善しなかったため、膨張弁不良と予測し膨張弁を手配した。 当日、膨張弁交換作業を行うための前処理として冷媒抜き作業に入ったが、作業時に水の混入を発見(通常であれば水の混入はない)したため、本異常は膨張弁不良以外に別の要因である可能性も推測し冷媒抜き作業を中止した。	0	0	0	本機はﾌﾟﾗｲﾝ(ｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ)仕様の冷凍機として当初使用していたが、冷却負荷が停止したこと及び漏洩時の環境ﾘｽｸが大きい事を考慮しﾌﾟﾗｲﾝを冷水に変更(2012年7月)した。メーカーに確認したところ、漏えいの原因は冷水にて運用したこと及び設備側のﾌﾟﾗｲﾝ配管にｽﾄﾚｰﾅを設置していなかったため、錆やゴミ等の異物が蒸発器内に詰まって冷水が凍結し、蒸発器が部分的に凍結パンクをおこし気密不良が発生し冷媒が漏えいしたものと思われる。	･当該冷凍機を更新した。 ･今後はメーカーの仕様にあわせ運用を行うこと、また、使用を変更する時は事前にメーカーにも相談し対応を協議することを徹底する。	人	誤操作、誤判断		
H26-9	酸素及びアセチレン容器の盗難	2014年5月19日		川崎市	その他(貯蔵)	喪失･盗難	アセチレン、酸素	仕事を終え自宅駐車場に容器(酸素7㎥×3本、アセチレン7㎥×5本)を積んだまま車を停めておいたところ、自動車ごと容器が盗難にあった。	0	0	0	盗難	今後、自動車に容器を積みっ放しにしない。	喪失･盗難			

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H26-12	反応器マンホール部からの漏えい	2014年5月1日	04時05分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	スチレン、ブタジエン、アクリロニトリル	前日の22：59に反応器を稼動させたところ、翌日4：05に反応器の可燃性ガス検知器が発報した。即、原料等の供給を停止し、洩れ音のする付近に散水を開始し、反応器を冷却した。6：30にガス検知器の発報消え、公設消防と運転主任が可燃性ガスが検知されないことを確認した。	0	0	0	直接的な要因としては、当該器のガスケットGF300は、ガス化した原料に対して半永久的な使用に耐えうる材質ではなかったことが挙げられる。当該マンホールにおいては、ガス化した原料がガスケットの内側面のみならず、上下面からも含浸し、ガスケット内部で重合物を生成した結果、ガスケット内側部の強度が低下した。一方、ガスケット外側部は、原料が含浸しなかったので健全な状態を保ち、本来一体物であったガスケットの強度に分　　布が生じた。運転中の加圧・減圧操作により、強度が分かれた部分で亀裂が生じ、拡大し破断、漏洩に至ったと考えられる。 また、当該反応器は、マンホール上蓋の内側部が凹んだ形状になっていた。従って、ガスケットの上下面にガス化した原料がより含浸しやすい形状であったことが、重合物の生成による強度低下を加速させたと推定される。	1）事故当日講じた措置 ・全反応系列停止 ・当該反応器の全冷却 ・当該反応器内ガスをフレアー処理 ・当該反応器内液を移送完了後、窒素置換完了 2）再発防止対策 ・原料ガスの含浸を防止するために、現状のガスケットからステンレス〔SUS316〕で包まれたガスケットN6520に変更する。これにより、ガス化した原料が含浸しなくなる。 ・当該マンホール上蓋は、他の反応器に比べて歪が大きかったので、研磨を実施した。 ・当該マンホールでは、締め付けトルクの低下が見られたが、漏れ位置との相関は無かった。一方で、これまで130N・mで締め付けていたが、N6520は、メーカー許容の締め付けトルクが600N・m であり、ボルト等の強度を考慮し適正な締め付けトルクにする。	設備	設計不良	ガスケット選定不良	
H26-6	構外配管(導管)からのアンモニア漏えい	2014年4月23日	12時24分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	アンモニア	事業所内で製造したアンモニアを近隣事業所に供給しており、構外で臭気ありとの連絡を受け、アンモニアが漏えいしていることを確認した。配管内の液化アンモニアを一方から抜き取り、配管付近のアンモニア濃度が検出されなくなるまで窒素による置換を行い、現場での検知管による濃度測定、及び吸収塔の温度を確認することで、翌日にかけて置換を完了した。4月25日に足場を設置し、アンモニア漏えい箇所（1箇所）を特定した。	0	0	0	配管部防食材等を剥いで点検した結果、ピンホール(1ヵ所)を確認した。このピンホールよりガスが漏えいした。 外観および肉厚測定の結果、敷設時5.2mmの配管肉厚が2mm程度に減肉しており、ピンホールの原因は外面腐食によるものと推定される。	事故緊急対応として 1）液化アンモニアの送給停止及び導管の遮断 2）導管内の液化アンモニア抜出および管内窒素パージ 3）漏えい箇所周辺のガス濃度検知を実施し、安全な状態とした。 再発防止として以下の対策を実施する。 1）漏えい原因の詳細な調査と漏えい箇所配管の更新工事を行う。 2）水平展開として、同様の箇所の点検方法を検討する。	設備	腐食管理不良	点検不良	
H26-5	配管からのブタン等の漏えい	2014年4月17日	04時25分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	ブタン	運転員が現場巡回中に通りかかった際に、ブタン・ブテン（C4留分）と溶剤(DMF(ジメチルフォルムアミド))が通る保温配管より糸引き状の漏れを発見し、状況確認後直副長に連絡した。直ちに当該配管の縁切りを実施し、漏えい停止措置を行ったが、漏えいを停止できなかったので、縁切り範囲を一段広げて実施したところ漏えいは停止した。 　装置を停止後に検査した結果、内面腐食による穿孔が確認された。	0	0	0	装置停止時の水洗作業で配管内壁とポリマーの間に保持された水分が、溶剤のDMF内に微量に含まれるギ酸と結びつくことで酸性水となり、配管底部の腐食が進行した。 配管腐食管理において、ギ酸腐食は考慮し管理していたが、エロージョン・コロージョンを想定していたため、配管底部に着目した検査が行われず、今回発生した部位での腐食を検出できていなかった。	・漏えいした部位を含んだ配管の取替 ・運転中に配管内壁にポリマーが付着する系統に対して配管底部に着目した検査を行い、腐食率に問題がないことを再確認する。 ・同様の系統において、配管肉厚検査の検査ポイントとして配管低所が必要なことを保全基準に反映させ、関係者に周知・教育を実施予定 ・上記を踏まえてDMF系統の配管検査計画を見直す予定	設備	腐食管理不良		
H26-23	容器無断持ち込みによるLPガスの漏えい	2014年4月15日	08時20分頃	横須賀市	消費先	噴出・漏えい	液化石油ガス	近隣住民から警察暑にガス臭がするとの通報があり、警察・消防が出動したところ、団地のベランダに設置された液化石油ガス容器に取り付けた調整器と低圧ホースの接続部からガスが漏えいしていた。	0	0	0	住人は、液化石油ガス容器の一般消費者への配送業務に携わっており、自宅で使用した容器及び調整器は、取引先充てん所から無断で持ち出したもので、自ら購入した低圧ホースを暖房機に接続して使用していた。 事故当日は暖房機の使用はなかったが、調整器と低圧ホースの接続部が緩み、容器元弁が閉止していなかったため、ガスが漏えいしたものと推定され	当該住人の雇用主である事業者では保安教育及び容器管理の徹底を実施。また、取引先充てん所でも同様に容器管理を徹底。	人	不良行為		

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H26-4	リボイラーフランジ部からのエチレン漏えい	2014年4月12日	00時53分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	エチレン	ガス検が作動したため、運転員が現場巡回した。VA(酢酸ビニル)の臭いがしたので更に詳細な点検を行ったところ、No.2オイルカラムリボイラーよりエチレンが漏えいしているのを発見した。その後VAも漏えいしたので、リボイラーを孤立させ内部の圧力をﾌﾞﾛｰ弁で放出し、漏えいを停止した。	0	0	0	リボイラーの液面レベルが過度に低下したため、熱バランスが崩れ、低温のエチレンによりリボイラー上部の温度が急激に低下した。温度低下により本体上部フランジ部が収縮し、それに伴い固定ボルトの締付力が低下、ガスケットへの荷重不足によってフランジ部のシール能力が損なわれ漏えいに至った。事故調査の結果、一部のボルトの締付トルクが規定値より低いことが確認された。施工時のトルク値管理が適正に行われていなかったため、今回の温度低下では漏えいが起きることがわかった。	運転方法の見直し、運転員への教育、当該設備をフランジ締付作業をトルク管理の対象とする。	設備	施工管理不良		
H26-3	冷凍機の配管継手からの漏えい	2014年4月8日	10時00分頃	川崎市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	4月8日午前10時に冷凍機が冷媒ガス不足のため、運転できず、メーカーに調査を依頼したところ、配管継手より微量の漏れを検出し、増締めして漏えいがないことを確認して、R22冷媒を40kg補充し正常運転を確認した。 昨年10月から今年の3月までの間は冬期のため設定温度より外気温が低かったので、運転停止状態が継続していた。この時期に微量の漏れが4月8日まで継続的に続き、運転できない量まで冷媒ガスが漏れていたと考えられる。	0	0	0	冷凍機の停止中に、配管に受ける振動や地震等により、継手に緩みが発生し、漏えいに至ったと考えられる。 この間、冷凍機が継続して運転停止状態だったため、微量の漏えいが長期に渡り、漏えいに気づくのが遅くなった。	･倉庫全館のそのほかの冷凍機の冷媒漏えいの点検を実施した。 ･今後、冷凍機の受液器の冷媒量の点検を定期点検時に実施し、また、地震の後に冷媒漏えいの有無を点検することとした。	設備	点検不良	締結管理不良	
H26-11	液化酸素CEの加圧蒸発器出口配管からの漏えい	2014年4月5日	09時00分頃	横須賀市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	酸素	CEの日常点検時に貯槽下部からガスの噴出音がしたので、ガス供給業者に漏えい箇所の点検を依頼したところ、貯槽下部に設置されている加圧蒸発器の出口配管からの漏えいであることを確認した。噴出音は、配管を固定するためのUボルト締め付け部付近から発生していた。	0	0	0	配管固定用のUボルトのネジ部が、温度変化による加圧蒸発器の膨張、収縮の繰り返しで配管に接触し、表面に微細な傷がついたことが発端となり、海岸沿いに設置されている腐食環境が影響してその部分の腐食が加速しガス漏えいに至ったものと推定される。なお、加圧蒸発器入口配管も同様にUボルトで固定されていたが、出口側と同様の傷が認められた。	･暫定措置としての日常点検の徹底 ･加圧蒸発器の発注及び交換(6月20日に交換工事実施)	設備	腐食管理不良		
H26-8	医療用酸素容器の紛失	2014年3月26日		横浜市	販売所	喪失･盗難	酸素	営業所にあるべき医療用酸素ボンベ4本が見つからず、客先等を捜索したが見つからなかった。	0	0	0	客先に医療用酸素ボンベを持ち出す際、台帳記入及びバーコード読み取りのシステムにより管理していたが、第三者チェック体制がなかった。	容器管理を強化し、第三者チェック体制をとる。	喪失･盗難			
H26-2	LPガス容器の盗難	2014年3月1日		藤沢市	その他(貯蔵所)	喪失･盗難	液化石油ガス	3/1に駐車場の車庫(倉庫)を掃除していた際にLPガス容器10kg容器1本が空だったため、販売店が引き取れるように外に出しておいた。その後容器はなくなり、事業者は販売店が引き取ったものとしていたが、3/20に販売店が引き取っておらず、盗難にあったことが判明した。	0	0	0	盗難	返却容器も盗難防止を行う(倉庫外に放置しない)。	喪失･盗難			
H26-1	火災によるLPガス容器の損傷	2014年2月11日	07時00分頃	藤沢市	消費先	その他(容器の罹災)	液化石油ガス	火災が発生し、設置していたLPガス容器(20kg×2本)が熱せられ、焼損した。	0	0	0	お風呂(薪使用)を沸かすのに使用していた薪の燃えカス等の不始末により、壁等の素材に引火し、その後、家屋に広がり、設置していたLPガス容器が熱せられ、安全弁よりガス噴出したものと推定される。	販売店による容器の引き取り	その他	その他(火災)		
H26-7	冷凍機からのアンモニアの漏えい	2014年2月7日	15時30分頃	南足柄市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	アンモニア	従業員が巡回時に臭気異常を確認し、設備管理者に連絡した。冷凍機のオイルポンプからのオイル漏れを確認し、応急処置をして漏えいを止めた後、メーカーに連絡した。 なお、当該冷凍機はメンテナンスのため長期停止中だった。	0	0	0	冷凍機のオイルポンプの圧力調整用スピンドルのネジ部からオイル漏れがあり、オイルに混入したアンモニアが気化し、ケーシング内の濃度が普段0ppmのところ、30ppmに上昇した。スピンドル内のOリングが経年劣化し、漏えいしたと考えられる。	･オイル漏えい箇所は応急処置としてクランプ止めを実施 ･冷媒回収後、オーバーホール時にポンプの修理又は交換を実施予定	設備	点検不良		
H26-27	熱処理炉からのブタン漏えい及び火災	2014年2月5日	08時30分頃	藤沢市	製造事業所(LP)	噴出･漏えい→火災	ブタン	熱処理炉稼動準備中、従業員が炉内の雰囲気ガス濃度を示す記録計のﾁｬｰﾄの下降に気が付き、ﾌﾞﾀﾝｶﾞｽ供給配管の流量計で異常な動きを確認した。流量計の不具合を疑い、上部ﾊﾞﾙﾌﾞを閉め元ﾊﾞﾙﾌﾞは閉めずに流量計内を確認するためﾈｼﾞ部を緩めたところ、ｶﾞｽが漏れ、加熱炉ﾊﾞｰﾅｰの火で火災に至り、当該従業員が火傷を負った。近くの従業員がCO2消火器2本で消火した。	0	0	1	今回の様な異常処置がこれまでなかったため、処置手順や操作基準が決まっておらず、流量計の元ﾊﾞﾙﾌﾞを閉じずに、流量計内を確認するという誤った判断を行ってしまい、ｶﾞｽが漏えいし火災に至った。 また、外気や建屋内の寒さによる消費側の配管内での温度低下と、供給配管にﾚｷﾞｭﾚｰﾀｰがなく元圧の0.11MPaの圧力のままで流量計に繋がっていたことで、ﾌﾞﾀﾝｶﾞｽが供給配管の当該流量計部分で液化してしまったということが原因として挙げられる。 その他、消費側の熱処理作業者の、教育不足や法令で定められている事項の認識不足があった。	･誤操作を防ぐため手順の明確化 ･液化を防ぐため消費側配管へのヒーター設置 ･液化を防ぐため消費側配管へのﾚｷﾞｭﾚｰﾀｰ設置による減圧 ･作業者へガスの安全教育の実施 ･消費側の熱処理作業者の「特定高圧ガス取扱主任者講習」受講 ･社内保安体制を強化	人	誤操作、誤判断	操作基準等の不備	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H25-51	水素カードルの銅管継手部からの漏えい	2013年12月27日	9時10分頃	平塚市	貯蔵所	噴出・漏えい	水素	当時、水素貯蔵所は通常の水素供給状態であった。空カードルと充填カードルの交換作業中に作業員が使用中の水素カードルの銅管に接触、締結部よりシューとの音を聞いた。直ちに作業員が水素カードルの元バルブを閉止し保安係員に連絡、保安係員が現場に急行して、漏えい締結部の増し締めをした。	0	0	0	作業員が使用中の水素カードルの銅管に接触し、締結部に緩みが生じた。	・全ての締結部のリークチェック実施 ・安全教育の実施 ・銅管両端のガスケットの交換	設備	締結管理不良		
H25-49	LPガス容器の盗難	2013年12月5日		横須賀市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	空き家の解体工事があるため、配送員が容器及びメーターを引き上げに行ったところ、液化石油ガス容器20kg容器2本のうち1本が高圧ホースから外されてなくなっていることに気がついた。	0	0	0	盗難	閉栓及び空き家状態の供給設備の管理を徹底する。	喪失・盗難			
H25-50	冷凍機の膨張弁からの漏えい	2013年12月4日	13時00分頃	平塚市	製造事業所（冷凍）	破裂・破損等→漏えい	フルオロカーボン410A	11月の試運転でエラー表示。12月4日にメーカーが点検したところ、室内機熱交換部の電子膨張弁が破損して、フルオロカーボン（R410A）の漏えいが確認された（冷媒残量　0 kg）。12月17日にメーカーが修理した。	0	0	0	メーカーの見解として次のことが考えられる。機器の使用年数による偶発故障。故障は機器設置後6年、7年を境に発生率が高くなる。今回は電子膨張弁が偶発故障を起こし、冷媒が漏えいした。偶発故障は予期できない突発的な故障で技術的な対策が難しい。	なし	設備	その他	経年劣化	
H25-48	配送中の架道橋下接触による容器からの漏えい	2013年11月30日	13時10分頃	鎌倉市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	LPガス充てん容器を積載して一般消費者へ配送するため、架道橋下を通過しようとしたところ、50kg容器1本の保護キャップが架道橋下に接触し、その衝撃でキャップが外れ容器弁のハンドル部が破損してガス取り出し口からガスが漏えいした。 ハンドル部が破損したため弁を閉止することができず、安全な場所に容器を移動した。 関係事業所へ応援を要請し、プラグを装着して漏えいを防止した。他の容器の安全を確認したうえ、充てん所へ移送した。	0	0	0	運転者が、高さ制限2．1mの標識を見落とし、架道橋下を運行したため、積載容器の保護キャップが架道橋下に接触した。 接触した衝撃で保護キャップが外れた際、容器弁ハンドル部を損傷した。	・容器ガス漏えい部の措置（プラグ装着） ・漏えい容器の充てん所への搬送及び残液回収	その他	交通事故	自損	
H25-47	空調用ヒートポンプチラーからの冷媒漏えい	2013年11月26日	13時00分頃	川崎市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	点検会社にて定期点検を実施した際、現在停止中のヒートポンプチラー冷媒圧力計の数値が下がっていることが判明したため、原因追及したところ、安全弁から冷媒ガスが漏れているのが判明した。	0	0	0	冷凍機本体の振動により安全弁が緩んだと推測される。	・安全弁の締め直しによる是正措置を実施 ・圧力計の数値確認を定期的に行う。 ・バックアップのチラーについても、安全弁の取り付け部分の点検を実施する。 ・インシュロックにて支持点を増やし、振動軽減に努める。	設備	その他	振動による安全弁の緩み	
H25-53	容器無断持ち込みによるLPガスの漏えい	2013年11月20日	6時30分頃	茅ヶ崎市	消費先	爆発→火災→噴出・漏えい	液化石油ガス	2階建ての共同住宅の1階部分でガス爆発があり共同住宅1棟が半焼した。出火した部屋の住人は全身火傷の重症、2階住人は窓から飛び降り、2人は骨折（重傷1名、中等傷1名）、1人は煙を吸引し軽傷を負った。 爆発のあった部屋からLPガスの20kg容器2本が見つかり、そのうちの1本は、胴部に亀裂(5.5cm)が入っていた（火災によるものかどうかは不明）。 もう一本は容器に直結された調整器、二口のヒューズコックに接続されたゴム管が焼損。（容器元弁は調査時には閉止していた。） 屋外のLPガス供給設備(50kg×2本)から室内のガスコンロと風呂釜に供給されていたが、それらからの漏えいがあったかは不明（Sメーターは基板が焼損したため、保安情報は確認できなかった）。 また当該火災により、屋外からのLPガス供給に用いていた50kg容器2本も罹災した（ガスの漏えいはなかった）。 室内の20kg容器2本は、充塡所内から関連会社に出向していた事故当事者が持ち出したもの。 容器が持出されたことに気付かなかったのは、耐圧検査に出すために引き上げてきた容器はバーコードを通すことなく事業所の一角で存置し、容器授受の確認がなされないため。 なお、共同住宅南側駐車場で焼損した軽自動車の中から5kg容器(LPガス)が見つかっている(容器所有者不明)。	0	2	2	何らかの原因で漏れていたLPガスに、何らかの着火源により引火し、爆発・火災となったと推定される。また、火災により、屋外にあった容器が焼損した。 着火源については、当初、ガスコンロの点火操作を行なったとの住人の証言があったが、後日、記憶が曖昧なため分からないと訂正がなされた。そのため、着火源については現時点で不明である。	事故当事者が容器を持ち出した事業所では以下を実施。 ・容器管理マニュアルの見直し ・監視カメラの設置 ・充塡と配送の一元化をシステム管理できるよう検討	その他	その他		
H25-44	アセチレン、酸素容器の盗難	2013年11月4日		綾瀬市	消費先	喪失・盗難	アセチレン、酸素	10/30には容器があったことを確認したが、11/2にアセチレン容器（7kg×1本）が、11/4に酸素容器（7㎥×1本）がないことに出社した社員が気づいた。	0	0	0	盗難	・警察へ届出 ・容器は工場内で保管することとした。	喪失・盗難			

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H25-43	アセチレン容器の盗難	2013年11月2日		綾瀬市	消費先	喪失･盗難	アセチレン	前日の終業点検時に容器があることを確認したが、翌朝出社した社員が容器（7kg×2本）がないことに気づいた。	0	0	0	盗難	･警察へ届出 ･キャスターゲートを取り付け、鍵をつけた。	喪失･盗難			
H25-46	ポリエチレン製造施設からのヘキセンの漏えい	2013年10月29日	06時48分頃	川崎市	製造事業所（コ）	噴出･漏えい	ヘキセン-1	事故当時、ポリエチレン製造施設(高圧ガス設備)は、通常運転中であった。6時48分頃、保安係員が巡回点検中、装置出口から安全弁に至る配管より、液だれ（ヘキセン－1）があることを発見した。直ちに事業所内連絡により消防への通報を要請した。7時01分より当該装置の重合停止操作に入り、当該装置運転員３人が現場に急行し、7時10分ごろより配管の縁切り･脱圧･窒素パージを開始した。7時30分窒素置換が完了し漏えいが停止した。8時20分頃ガス検知により漏えいなしを確認した。なお、ヘキセン－1の漏えい量は920ml程度である。	0	0	0	当該配管は、装置出口配管より分岐し、安全弁行きの行き止まり枝配管となっており、通常流れがないため通常運転温度は外気温＋αとなっている。当該配管の垂直部にはUバンドによるサポートがあり、保温を貫通する形になっている。このサポート部の保温切れ目より雨水が侵入し、保温下で外面腐食が進行し、穿孔に至った。	･当該腐食配管の更新（1B×約6m） ･類似箇所（行き止まり配管）の緊急点検	設備	腐食管理不良	設計不良	
H25-42	CNG圧縮機内配管からの漏えい	2013年10月25日	21時05分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	圧縮天然ガス	終業時点検において担当者が圧縮機の警報機の濃度レベルが上昇していることを確認し、警報レベルまで達していないが事故防止の観点から即運転停止とした。メーカーの詳細点検により圧縮機の冷却配管の溶接部からの漏えいであることが確認された。	0	0	0	運転時の振動によるものと推定される。	･運転停止し、圧縮機内を脱圧状態にした。漏えい箇所を修繕。 ･メーカーによる定期点検時に該当箇所の異常の有無を確認することとした。	設備	その他	振動	
H25-41	アルゴン容器の盗難	2013年10月24日		相模原市	その他（貯蔵）	喪失･盗難	アルゴン	消費者が車両に容器を積載したまま、自宅駐車場に駐車し、翌日7時30分に車両ごと容器が盗難されたことに気付いた。	0	0	0	盗難	･販売店を通じて車上保管をしないよう指導した。	喪失･盗難			
H25-40	冷凍機のコンデンサーチューブからの冷媒漏えい	2013年10月11日	12時30分頃	南足柄市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	冷房機の電源を入れたが動作せず、その後2回動作/停止を繰り返したがやはり動作しなかったため、設備トラブルと判断した。業者による点検の結果、フロン19ｋｇ全量漏れていることが判明した。	0	0	0	メーカーによるチラー解体調査で漏えい場所を特定したところ、コンデンサー内にフロン（R22)を流すチューブが、長年の使用による老朽化により亀裂破損したため、破損部からフロン（R22)が流出、循環水中に溶け込み、循環水貯槽から 大気中に放出されたものと推定される。	･ガスが全量抜けている事を確認し、装置を使用禁止とした。（修理若しくは更新を検討中。） ･修理開始まで安全対応(酸欠防止)のため、現場の部屋を開放、及び立入禁止ロープ設置、立入禁止表示を行った。	設備	その他	経年劣化	
H25-52	医療用酸素容器の紛失	2013年10月1日		厚木市	その他（販売所）	喪失･盗難	酸素	平成24年6月に容器を新規納入したが、平成25年10月1日の在庫確認の際、紛失が発覚した。その後、事業所内及び客先で容器を捜索したが見つからなかった。	0	0	0	紛失	酸素容器の在庫確認の専任スタッフを配置し、確認頻度をあげた。	喪失･盗難			
H25-38	アセチレン、酸素、アルゴン容器の盗難	2013年9月18日		横浜市	その他（貯蔵）	喪失･盗難	アセチレン、酸素、アルゴ	容器を積んだ車で大阪に出張し、17日夜に帰宅したが、遅い時刻なので、その日に限り、そのまま自宅駐車場に積み置きしてしまった。翌朝、容器と機材が車ごとなくなっているのに気付いた。	0	0	0	盗難	･警察へ届出 ･車に積み置きしない。	喪失･盗難			
H25-45	冷凍機の凝縮器からの冷媒漏えい	2013年9月12日	17時00分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	空冷ヒートポンプチラーの屋外機を職員が点検中に、本体に油の漏えいを発見し、専門業者に調査を依頼したところ、配管部に冷媒の漏えい箇所を発見した。漏えいを確認した後、受液器に冷媒を溜め、バルブ操作により漏えいを止めるように処置を行った。	0	0	0	冷凍機の屋外機の凝縮器が屋外に設置され、長年の腐食環境に置かれており、穴が開いて漏えいしたと推定される。	･漏えいした配管を切断し、部分的に閉塞をした。 ･腐食管理の徹底を図る。また、点検者に対する腐食管理の講習を行う。	設備	腐食管理不良		
H25-37	液面計取出配管からのLPガスの漏えい	2013年9月11日	15時30分頃	川崎市	製造事業所（コ）	噴出･漏えい	ブタン	船からブタンを揚荷中に、予冷ドラムの液面計の保冷材から、陽炎状の漏れが目視されたため、直ちに降圧するため荷役を停止し、予冷ドラム接続配管弁を閉止したところ漏えいが止まった。揚荷中の運転圧力は300kPaG程度であり漏えい量は目視で陽炎程度の少量であった。	0	0	0	保冷材を外して検査した結果、液面計取出弁のｸﾞﾗﾝﾄﾞ部分に保温材下腐食による腐食減肉及び開口が確認された。	･弁及び付属配管の取り替え実施 ･保冷材下腐食の水平展開検査実施	設備	腐食管理不良	弁のグランド部分の腐食	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H25-36	車両誤発進によるローディングアーム等の破損及び漏えい	2013年9月9日	12時38分頃	小田原市	製造事業所(LP)	破裂・破損等→噴出・漏えい	液化石油ガス	バルクローリーへの払い出し完了後、ローディングアームを接続したままバルクローリーを移動した。そのためベーパー側のドロップパイプからY型弁が脱落しガスが漏えいした。また、バルクローリーの受払い配管も損傷した。	0	0	0	作業を1人で行っており、バルクローリーへの払い出し終了後、ローディングアームを取り外すためブローバルブを開放した。その際にローディングアーム下の警報器の作動を防止するため、タイヤ止めを取り外し遮蔽物として使用した。⇒車が発車できる状態にあった。 ブロー中にガスコンプレッサー近くのバルブ操作を行い、貯槽の液面計を記録した後にローディングアームの取り外しを失念したままバルクローリーを移動した。	・緊急遮断弁の閉止、破損部上流バルブの閉止によりガス漏えいを停止 ・ローディングアームはガス配管から分離しブラインドフランジを取り付け誤操作による漏えいがないよう措置 ・破損箇所の修理予定（具体的な内容は検討中） ・ローリーは、カップリングから容器元弁までの間の気密を確認、漏えいが認められなかったため、充填所へ移動しガスを移した上で車両メーカー修理を依頼する予定 ・誤発進を防止するため、タンクローリーと同じく充填中はエンジンキーをキーボックスに収納する。 ・発車時にタイヤ止めを外すなど、作業手順を守るよう充てん作業者の教育を徹底する。 ・受払作業は充填作業者以外の保安係員又は保安係員が指定した監督者が立ち会いを行う。	人	誤操作、誤判断		
H25-39	腐食した容器からの漏えい	2013年9月3日		藤沢市	その他	噴出・漏えい	硫化水素(推定)	2010年7月に工場閉鎖後、敷地有効活用のため、建物解体し不用品整理を行い更地化した。工場内角地を不要品の仮置場とし、産廃業者に処分を依頼した。残物を確認したところ高圧ガス容器が発見された。ガス専門業者への処分を依頼中に、放置されていた高圧ガス容器8本中1本からガスの漏えいが認められた。なお、漏えいしたガス種は硫化水素と推定されるが特定不可。	0	0	0	・事業者が購入履歴、容器管理台帳等紛失し、管理体制が不十分だった。 ・販売店が販売した容器の帰着管理を怠っていた。 ・高圧ガス容器の管理不良。	・（公社）神奈川県高圧ガス防災協議会が指定する防災事業所が高圧ガス容器収納筒（デバルバー）に漏えい容器を収納し、処分場へ搬入した。 ・事業者は現在稼働中の他工場において、使用中の高圧ガス容器の管理状況を確認し、関係者への保安教育を実施。 ・当該工場跡地を使用する企業に対しても同様の事故が起きないよう法令順守を指導。	人	容器管理不良		
H25-35	窒素ガス容器安全弁からの漏えい	2013年8月30日	20時43分頃	川崎市	貯蔵所	噴出・漏えい	窒素	窒素ガス一次供給圧力低下警報発生により現場へ向かったところ、ボンベ室より漏えい音を確認。漏えい音が小さくなったことを確認し、酸素濃度測定を実施後、点検を実施した結果、窒素ガスカードルボンベ15本のうち1本の安全弁より窒素ガス漏えいを確認した。	0	0	0	平成24年3月耐圧試験時に新品に交換した安全弁破裂板が、交換から約1年半の短期間にて破裂し漏えいした。（室内の温度は、40℃以下に保たれていた。） 原因究明のため破断面調査を実施した結果、電子顕微鏡調査結果から疲労破破断面は確認できず、成分分析結果からも腐食や異常成分が見られなかったことから、当該安全弁破裂板固有の問題が原因であると推測される。	・リーク箇所の特定（安全弁）及び安全弁破裂板破断面調査の実施 ・当該窒素ガスカードルに設置されているボンベ全数（15本）の安全弁破裂板を新品に取替	設備	その他	破裂板固有の原因	
H25-33	液化炭酸ガス容器からの噴出	2013年8月16日	13時30分頃	横浜市	その他（貯蔵）	噴出・漏えい	炭酸ガス	8/15　17:00頃：設備修繕の依頼を受け、溶接機（液化炭酸ガス容器30kg×2本）の貸与を受ける。 同日　22：00頃：酸素及びアセチレンガスの購入 同日　23：00頃：駐車場に高圧ガス容器（液化炭素ガス2本、酸素2本、アセチレン1本）を積載したままトラックを駐車しブルーシートで覆った。 8/16　13:30頃：液化炭酸ガス2本のうち、1本の破裂板が破裂し、ガス噴出。近隣住民が消防へ通報し、消防出動。ボンベをトラックからおろし日陰に置き、ブルーシートで覆った。	0	0	0	日向に置かれていたため、ブルーシートでは容器を40℃以下に保つことができていなかった。	高圧ガス保安法を遵守するべく、車両上での貯蔵の禁止し、販売店へ容器を返却するよう社員教育を実施した。	人	容器管理不良	温度管理	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H25-34	配送車の横転により転落した容器からの漏えい	2013年8月9日	7時35分頃	小田原市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	配送員が、車両にＬＰガス充填容器（50kg18本、30kg21本、20kg4本）を積載し小田原市内の一般消費者へ向け輸送中、交差点付近で、車両前方に飛び出してきた犬を避けようとして急ハンドルを切り車両が横転した。ＬＰガス容器24本が路上に落下し散乱、一部の容器は民家兼店舗に接触した。散乱した容器のうち21本の容器バルブからガスが漏えいした。直ちに周辺住民へ火気の使用禁止を促し、後続車両に消防・警察への通報を要請した。 消防署と近辺に所在する販売業者により容器バルブを閉止しガスの漏えいを止めた。この事故により7時50分から9時10分まで、県道72号線の一部区間が通行止めになった。	0	0	0	走行中、飛び出してきた犬を避けようと急ハンドルを切り車両が横転し、車外に落下した際の衝撃により容器バルブが開いてしまったと推測される。	・警察及び消防への連絡を後続車両に要請 ・周囲に火気の使用制限と避難を周知 ・付近の民家等、ガスの滞留が無いか検知器にて確認 ・容器の回収	その他	交通事故	自損	
H25-32	液化窒素CEの充てん口からの漏えい	2013年8月6日	10時00分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	窒素	9:00頃からＣＥ貯槽にタンクローリーから液化窒素の受入れを行っていたところ、受入れ作業終了直前（10:00頃）、ローリー運転手がＣＥの受入フランジ溶接（ロウ付け）部から液化窒素が飛び散っている状況に気付き、受入れ責任者に報告した。受入れ責任者は漏えいの状況を確認し、直ちに作業を中止し、配管内残留ガスを排気した。	0	0	0	ローリー乗務員が充てんする際、漏えい等があったため、過度にフランジを締め付けたところ、フランジが反り配管に捩じりが発生した。その後充てんを繰り返すことにより熱の収縮、膨張により銀ろう溶接部に亀裂が入ったものと推察される。	・ローリー乗務員に対し適正な工具で締め付けるよう再教育を実施。 ・応急措置として銀ろう溶接を実施し漏れを止め、充てんできる状態に復旧。 ・恒久対策として配管を更新。	システム	操作基準等の不備		
H25-31	空調用ターボ冷凍機からの冷媒漏えい	2013年7月29日	9時00分頃	厚木市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン134a	8:30　起動 9:00　油圧低下の警報が発報して自動停止した（監視室で発報）。以後継続停止中。 9:05　点検を実施したところモーター後部保温材の隙間より油が垂れているのを発見し、関係部署に連絡した。 14:10　メーカー点検を実施し、油漏れ箇所の特定と冷媒ガス漏れを発見し、漏れ箇所のテーピング応急処置の実施した。	0	0	0	油圧配管が何らかの原因で屈曲し、周辺機器の影響で共振が発生するとともに、振動が増幅され、油圧配管の継手部分の疲労破壊に至った。（屈曲した原因は不明。） それにより冷媒及び潤滑油の一部が漏えいした。	・当該冷凍機の運転停止。 ・残存冷媒を回収し、漏えい拡大の防止措置を実施。	設備	その他	配管の屈曲と振動による疲労破壊	
H25-30	空冷ヒートポンプチラー高圧ゲージ用配管からの冷媒漏えい	2013年7月17日	13時00分頃	厚木市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	6/28　夏季における冷房運転に先立って蓄熱層内冷水を冷却するため、設備運転員が、空冷ヒートポンプチラー（HP-1,HP-2）の運転モードを「自動」とし、夜間運転を開始した。 7/3　設備運転員が、蓄熱層内冷水温度が充分に下がったことを確認したのち、2次側の空冷機を起動し、建物内の冷房を開始した。その後、蓄熱層内冷水温度の上昇が見られた。 7/8　蓄熱層内冷水温度を下げるため、設備運転員が、運転モードを「自動」から「手動」に切り替え、昼夜連続の運転を行った。その際、HP-1の異常ランプが点灯したが、過去に発生した類似のケースにおいて、リセットボタンを押し運転を継続したところ問題がなかったため、今回も同様に対処した。 7/11　設備運転員が、蓄熱層内冷水温度が下がったことを確認した。 7/17　一年に一度の定期検査を行ったところ、HP-1の圧力が極端に低下していることに気づき、窒素ガスにより漏えい検査を行ったところ、冷媒配管に亀裂が認められた。	0	0	0	チラー内部において、配管固定部材（樹脂製結束バンド）の一つが破断した。経年劣化によりもろくなっていたものが、機器運転時の振動により破断したものである。その結果、隣接する配管（高圧ガスゲージ用配管及び液側冷媒配管）が接近するか常時接触する状態となった。機器運転時の振動により当該配管同士が接触を繰り返し、接触部位において磨耗による減肉が進行し、穴が空いたことで冷媒ガスが漏えいした。	・当該冷凍機の運転停止。 ・修理工事を実施（8月16日） 1．高圧ガスゲージ用配管及び液側冷媒配管の一部更新 2．配管固定部材（樹脂製結束バンド）の一部交換（破断箇所以外も含む） ・今後、定期点検時に結束バンドの状態を確認し、運転期間中は温度点検を毎日実施。	設備	その他	経年劣化及び摩擦	
H25-29	液化炭酸ガス容器からの噴出	2013年7月11日	15時30分頃	小田原市	その他	噴出・漏えい	炭酸ガス	小田原市内に放置してあった炭酸ガス容器（30kg）２本のうち、1本の容器の安全弁から炭酸ガスが噴出し、それに気づいた住民が消防に通報した。土地管理者が放置した容器ではなく、容器2本の内、安全弁からガスが噴出しなかった1本にはガスが残っている様子だった。	0	0	0	容器が放置されていた場所は直射日光をさえぎる物がなかったことから、その場の気温が上昇し内圧が上がり、安全装置（破裂板）からガスが噴出したと推定される。また、放置されている間に破裂板のところに雨水が入り込み、破裂板が腐食していた可能性もある。	県から一般社団法人神奈川県高圧ガス流通保安協会へ容器の回収を依頼し、回収された容器は所有する販売事業者が引き取った。容器再検査を実施し使用可能かどうかを確認中。使用不可能であれば破棄するとのこと。販売事業者では、当該容器の販売先を調査したが、管理システムを導入する前（1997年以前）に出荷されたもので、伝票が破棄されており、記録を追うことができなかった。現在は容器管理システムにより容器管理をしており、延滞容器の把握と早期回収を徹底している。	その他	容器管理不良	放置容器	
H25-28	溶接・溶断機器の盗難	2013年6月16日		横浜市	消費先	喪失・盗難	アセチレン、酸素	置場内に駐車していた4tユニックの荷台に置いていたアセチレン、酸素が4tユニック2台と4tダンプ1台とともに、鉄扉の南京錠を壊されたうえ、盗まれた。	0	0	0	盗難	警察へ届出	喪失・盗難			

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H25-27	LPガス容器の盗難	2013年6月10日		座間市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	H22.4.16盗難にあった容器(30kg×2本)に交換。 H22.10.4閉栓作業実施。 H25.4.5容器確認。 H25.6.10現場に家屋等なく、更地となっていることを確認。容器･メーター･調整器･高圧ホース等一式が無い状態であった。	0	0	0	盗難	今後は空家に設置されている残ガス容器は回収し、空容器を設置することにする予定。	喪失･盗難			
H25-21	特定液化石油ガス製造施設からの漏えい	2013年6月10日	04時42分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	液化石油ガス	ローリー車両容器への充てん終了後にローリー車両弁箱内の液弁(50A)からの漏えいを確認したため、増締しようとしたところ、操作を誤り弁を開放してしまい、当該弁と容器内遮断弁間のＬＰＧが漏えいして作業担当者がＬＰＧを浴び低温やけどを受傷した。	0	0	1	ローリー車両弁箱内の液弁からの漏えいを確認し、咄嗟に弁閉止操作に移行しようとしたところ、開閉操作方向を誤認識したことによる。	設備付帯弁等の弁開閉方向に係る表示掲示を当該場所際等に設置して誤操作防止を図るとともに、保安教育において認識の向上を図る。 本事案のような想定外事象に遭遇した場合は、一呼吸置き事象内容を確認するとともに、他作業員とも対応･対処方法を確認してから操作行動に移るなど、現場作業に係る基準等の徹底に努める。	誤操作、誤判断			
H25-26	ポリブテン製造装置ベントスタックからのアンモニアガス放出	2013年6月9日	20時15分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	アンモニア	16時30分頃から、ポリブテン製造装置の計画停止作業のため、反応器内の触媒を失活（反応能力をなくす）する作業を開始、手順書に従い反応温度を調整していた（目標約30℃）。同日20時8分頃、反応器温度の上昇（最大55℃）に対する冷却器の調整量の不足に伴い、冷却器側の冷媒（アンモニア）温度と圧力が上昇し、冷媒側の安全弁が作動した。発生したアンモニアガスは、除害を目的とした水シールドラム経由でベントスタックから一部が大気に放出された。20時15分頃、計器室担当者は、ベントスタックから300m程度離れた正門警備室からアンモニア臭がするとの連絡を受け、その他設備等からの漏えいを想定し当直者に連絡、当直者は119番に通報をした。ガスの漏えい量は推定48.6kgで、近隣各社を含む周囲への影響がないことを確認した。	0	0	0	反応器の目標温度管理に対する温度上昇勾配（安全弁作動時の反応器温度：55℃）が大きく、反応温度上昇と共に冷媒（アンモニア）の蒸発量が増加した結果、安全弁が作動した。	触媒失活作業における制御量を明確にし、作業手順書に反映する。	誤操作、誤判断	操作基準等の不備		
H25-25	ターボ冷凍機からの冷媒漏えい	2013年5月24日	11時00分頃	中井町	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	ﾀｰﾎﾞ冷凍機ｼｰｽﾞﾝｲﾝ点検整備中に冷媒回路(ﾄﾞﾗｲﾔｰﾌｨﾙﾀｰ)開閉ﾊﾞﾙﾌﾞ開閉不良と同箇所付近の銅管一部から冷媒漏れを確認した。ﾋﾟﾝﾎｰﾙによる少量の漏れと判断して修理を優先させた。5/27工事調整、6/3修理開始、6/6修理完了。原因はﾋﾟﾝﾎｰﾙではなくﾌﾚｱ部の接地面圧が弱く隙間が出来たことだった。	0	0	0	保守会社所見では温度変動による疲労劣化（経年劣化）またはラッキング取り外し作業等により傷がつくなどの要因が考えられたが、取り外した部材を見ても目視では判断できないためその場で明確な原因は特定できなかった。 後日、取り外した部材を保守会社で確認。フレア加工部を作り直し、耐圧試験をおこなったところ1.2MPaで降圧が見られず、銅管自体に損傷･亀裂がないことを確認した。フレア加工部当たり面を見ると一部に面圧が弱いと思われる箇所があり、該当箇所の温度変動や長年の整備などで負荷が掛かり、面圧が弱い箇所から漏えいしたものと推測される。	･修理開始まで安全対応(酸欠)のため、現場の換気を行った。 ･運転スケジュールから切り離し、運転を停止。 ･本体内の冷媒を回収して不具合箇所の修理。 ･修理内容については軽微変更届の提出	その他	締結管理不良	経年劣化	
H25-17	水素ローダー接続配管継手溶接部からの漏えい	2013年5月23日	14時50分頃	横浜市	貯蔵所	噴出･漏えい	水素	水素ローダー庫系統に、水素ローダー（19.5MPa, 100m3×14本）を接続した後、ハンディ型水素検知器を用いて漏えいを確認したところ、水素漏れを検知した。ガス発泡検知剤（スヌープ剤）を用いて調査したところ、連結管～1次バルブ間の分岐溶接接続部で泡が吹き飛ぶ程度の漏えいを確認したため、直ちに配管内の水素を排気し、窒素で置換を実施した。	0	0	0	ガス漏えい部の観察結果から漏えい箇所は「孔」であり亀裂ではないと判明。また、孔内部の成分分析の結果から酸素、塩素成分といった環境腐食の影響を受けたことを示す成分が検出された。従って、外面の凹みなどを起点に、徐々に腐食が進み、漏えいに至ったものと推察される。 当該施設が半屋内環境に設置されていることに加え、ハロゲン成分を処理する廃液処理施設が隣接しており、その廃液処理施設側の梁の方が錆が酷かったことから、廃液処理施設から発せられたハロゲン成分が、腐食の進行を早めた原因の1つと考えられる。	･ローダー側のバルブを閉止し、残留水素を排気後、窒素で置換を実施した。 ･漏えい箇所のうち、高圧が掛かる部分については配管更新工事を実施する。 ･それ以外の部分についてはカラーチェックを行い、更新箇所を含め溶接部にクリア塗装を施工する。 ･以降、定期自主検査の際に目視検査、再塗装を実施する。	設備	腐食管理不良		

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H25-20	水素蓄ガス器の過流防止弁締結部からの漏えい	2013年5月22日	19時14分頃	海老名市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	水素	蓄ガス器ユニットのガス検知器が発報し、保安員が監視室表示板で蓄ガス器ユニットのHHアラームを確認した。周辺水素濃度を確認しつつ現場へ向かい、水素ガスが蓄ガス器ユニットのバンクの過流防止弁本体の検知孔から外部へ漏えいしていたことを確認し、応急処置を行った(漏えい箇所上流、下流のバルブ閉。蓄ガス器の元弁閉)。続いて到着したメーカー技術者、ガス保安検査会社により既に蓄ガス器ユニットアラームがHレベルに低下したことを確認し、念のため他のバンクの蓄ガス器元弁を閉、全系列のベントを開とし、ガス検知器の反応無を60分間確認した。	0	0	0	当該過流防止弁の製作メーカーが社員立会いの下で分解調査したところ、過流防止弁の弁箱Aと弁箱Bの接合部のO-リングが破損しており、この部分から漏えいしたことが確認された。また、弁箱Aと弁箱Bの接続部のねじは手で回るほど緩んでおり、この緩みにより生じた隙間に水素ガスの内圧を受けたO-リングがはみ出し破損したことが明らかとなった。 緩み発生の原因は、①組み立て時の締め付け不足、②気密試験時の配管・取り外しで緩みが発生、③蓄ガス器ユニットへの組み込み時に緩みが発生のケースが考えられるが、いずれのケースでもメーカーおよび配管施工者は緩みが生じる可能性を認識しておらず、記録類も残っていないため、いずれかが単独あるいは複合して今回の漏えい事故に至ったものと推測される。	①漏えい箇所の特定。応急処置(バルブ閉、ベント開)の実施。安全の確保。 ②今後の恒久対策として、メーカーに対し出荷時の弁箱締め付けトルクの確認、合マークの表示及びそれらを記録させるとともに取扱説明書に緩みを防止する配管施工法を明記させ、配管施工者に対し取扱説明書に記載された設置方法を遵守、記録させる。	その他	施工管理不良	弁内Oリングの破損・弁本体のねじ込み緩み	
H25-16	トーチバーナーホースの劣化による出火	2013年5月12日	22時00分頃	厚木市	消費先	噴出・漏えい→火災	液化石油ガス	トーチバーナーに火をつけたところ1分もしないうちに容器(20kg×1本)上部から火が出るのが確認された。すぐに水をかけて消火し、容器バルブを閉めたところ火は全て消えた。	0	0	0	容器とトーチバーナーを回収して調べたところ、トーチバーナーに接続されているホースより漏えいが確認された。また一部焦げているようなところもあった。容器の異常は確認できなかった。安全弁のキャップが溶けていたことから、ホースから漏えいしたガスにバーナーの火が引火して、安全弁のキャップが燃えたことが原因と推定される。	当該設備の使用停止。	設備	点検不良	ホースの劣化	
H25-15	LPガス容器の盗難	2013年5月8日		相模原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	5/2の検針時は異常がなく、5/8の夜に消費者が盗難(20kg×1本)に気づき、販売店に連絡があった。	0	0	0	盗難	代わりの容器を設置し、 施錠した。	喪失・盗難	盗難		
H25-14	漏えい確認中におけるフレキシブル配管の破裂	2013年5月8日	9時12分頃	横浜市	消費先	破裂・破損等	窒素	定期点検中のガスタービン2段静翼冷却用フレキシブル配管の漏えい確認作業を窒素ガスボンベ使用にて実施していたところ、充填圧力の異常上昇が発生し当該フレキシブル配管が破断した。作業に従事していた作業員3名のうち1名が避難中に左足大腿部を負傷した。	0	0	1	・前回作業終了後、減圧弁をハンドルフリーにしていなかった。また、作業前確認にてハンドルフリーであることの確認を失念した。 ・事故日の漏えい確認圧力は1MPaであったが、前週に同様の漏えい確認作業があり、この際の漏えい確認圧力は2．4MPaであったことから、勘違いをし、圧力を上昇させてしまった。 ・勘違いした圧力まで1回で昇圧しようとした。 以上のことが複合要因となって事故が発生したと考えられる。	・減圧弁の使用前点検の実施を徹底する。 ・減圧弁へ注意喚起札を取り付ける。 ・使用する圧力計の対象機器を明確にする。 ・漏えい確認作業場に手順書を明示する。 ・作業手順書へ具体的な手順、異常時の措置を記載する。 ・上記項目について、作業員へ教育・訓練を実施する。	人	誤操作、誤判断	検査管理不良	
H25-13	液化塩化水素容器からのガス漏えい	2013年4月18日	15時00分頃	平塚市	その他(貯蔵)	噴出・漏えい	塩化水素	4年半前に購入し、研究室に保管されていた液化塩化水素容器(買取り容器、6kg×1本)のバルブからガスが微少漏えいした。この容器は購入直後に数回使用しその後は使用されることはなかった。	0	0	0	研究室の流し台近くの比較的湿度の高いところに保管していたことから、湿気による腐食が進行し、漏えいの原因になったと推定される。	・4月23日(火) 専門業者による容器回収。 ・安全委員会を開催し、事故報告及び今後の対策について検討。 ・委託管理会社による他実験室ガス容器の緊急点検実施。 ・安全管理諸規程の再確認を実施。	設備	腐食管理不良		
H25-24	フロン容器からの漏えい	2013年4月12日		小田原市	販売所	噴出・漏えい	フルオロカーボン410A	回収済冷媒を保管中ボンベの安全弁(可溶栓)より漏えい、容器の確認(記録なし)を行った後日に発覚した。平成24年4月11日には当該ボンベを使用記録があることから、それより後に漏えいしたものと考えられる。	0	0	0	ボンベ内圧力上昇又は、ボンベの安全弁(可溶栓)劣化と推定されるが、その原因については不明。	不良ボンベは置き場所を変更、廃棄予定。	その他		安全弁(可溶栓)の作動	
H25-12	アンモニア貯蔵所の圧力調整弁グランド部からの漏えい	2013年4月4日	4時28分頃	横浜市	貯蔵所	噴出・漏えい	アンモニア	アンモニアガス検知器警報発生により現場を確認したところ、液化アンモニア貯蔵設備の圧力調整弁グランド部から微量の漏えいを確認した。	0	0	0	圧力調整弁で、自動で常時動作していることから、経年によりパッキンが劣化したためと考えられる。	気化器装置を停止し、漏えい量が減少したことを確認し、当該設備の窒素置換をした後、グランドパッキンの取替えを実施した。	設備	シール管理不良		
H25-11	車両発進による充填所設備等の損傷	2013年3月23日	7時00分頃	小田原市	製造事業所(LP)	破裂・破損等	液化石油ガス	ローリー入構時に運転手が車両を離れ、門扉を開放しようとした際に、傾斜によりローリーが自走し受払装置等を損傷し、止めようとした運転手が怪我をした。なお、ガスの漏えいはなかった。	0	0	1	ローリーの運転手が車両を離れる際にエア式サイドブレーキをかける操作を確実に行っていなかった。	該当部分の基礎を改修するとともに、ガードパイプ等の強度を高くすることにした。	人	誤操作、誤判断		

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H25-10	冷凍機の凝縮器銅管チューブの亀裂からの漏えい	2013年3月22日	10時00分頃	南足柄市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	事故当日、チラーが停止し、その後装置の再稼動/停止を2回繰り返したため、設備トラブルと判断し、メーカーによる点検の結果冷媒漏れを確認した。	0	0	0	経年劣化により凝縮器銅管チューブと銅管チューブ固定部に隙間ができて、振動等により銅管チューブが磨耗し亀裂が入ったことが原因で漏えいしたものと推定される。	・修理開始まで、安全対応のため、現場の部屋の解放及び立ち入り禁止措置をとった。 ・亀裂の入ったチューブ両端を金属栓でふさぎ、使用しないようにした。	設備	その他	経年劣化	
H25-19	エアフィンクーラーチューブからの漏えい	2013年3月15日	9時20分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	炭化水素、水素、硫化水素	運転員が現場巡回中に臭気を感じ、周囲を確認したところ、エアフィンクーラーから白い陽炎が上がっているのを目視により確認し、計器室に連絡した。その後、漏えいを停止するために直ちに装置の停止を実施した。 装置を停止し、窒素パージによる除去作業後に検査した結果、外面腐食によるエアフィンチューブの腐食減肉が確認された。	0	0	0	チューブの外面腐食により孔食が生じたもの。また、通常の非破壊検査では発見することが困難な部位で外面腐食が発生していたため、減肉部を適切に捉えられていなかった。	・当該チューブのプラグ打ち ・全エアフィンクーラーについて、チューブ外面の状況調査を実施するほか、同様の腐食環境にある機器についても調査 ・検査手法の改善	設備	腐食管理不良	チューブの外面腐食	
H25-23	LPガス容器の紛失	2013年3月14日		横浜市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	販売店が容器(20kg×1本)設置先の事業所が廃業するとの連絡を受け、訪問したところ、すでに解体工事が始まっており、容器の紛失に気づいた。	0	0	0	紛失		喪失・盗難	盗難		
H25-9	LPガス容器の盗難	2013年3月12日		松田町	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	販売店検針員がガス検針に行ったところ、ガスメーターと容器の設置している場所に大量のゴミがあり、容器がないことに気づき営業所へ連絡した。営業所が確認したところ高圧ホースが切られており、20kg×2本がないことを確認し、付近を捜索したが発見できなかった。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		
H25-22	放火によるLPガス供給設備焼失	2013年3月7日	2時00分ごろ	座間市	消費先	破裂・破損等→火災	液化石油ガス	事業所には20kgLP容器3本が設置されていた。普段は無人状態であるため、元弁は閉止され、貯蔵された状態であった。 3月7日午前2時頃放火犯が高圧ホースをカッターのようなもので切断し、容器の元弁を開け、火気をかざしたことで出火し、事業所とともに供給設備一式が消失した。	0	0	0	放火犯が貯蔵中の供給設備の高圧ホースを切断し、容器の元弁を開け、火気をかざしたことで火災が発生したこと。	容器を撤去	その他		放火	
H25-7	LPガス容器の盗難	2013年3月5日		横浜市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	2/23に消費者より住居解体のため容器の引き上げ、供給設備の撤去の連絡を受け、担当者に供給設備撤去の業務の振り分けを行ったが、配送会社へ容器引き上げの依頼を忘れた。2/25に担当者は現地にてメータ、調整器の撤去を行い、残っていた容器(20kg×4本)は配送会社が引き上げるものと思い込んでいたが、3/5に検針員から容器がまだ解体現場にあるとの連絡を受け、現場に直行したところ容器が4本中1本不明で、盗難にあったと推定される。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		
H25-8	冷凍機の圧力スイッチのフレア式継手部からの漏えい	2013年3月4日	11時00分頃	川崎市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	H24.1に当該冷凍機を停止し、H24.5に自主点検を実施し、テスト運転を行い問題ないことを確認。その後運転実績はなく、H25.3に稼動前のテスト運転を実施したところ異常停止した。メーカー点検を実施したところ、油圧保護用の圧力スイッチ取り付け部にオイルにじみの痕跡があり、冷媒の漏えい箇所と断定された。	0	0	0	圧力スイッチの取り付け部のフレア式継手及び銅管の経年による硬化により継手にごくわずかなゆるみが生じ少しずつの漏えいに至ったと推定される。	圧力スイッチの取り付け部の増し締め、ガス検知器による漏えいチェックにより漏えいのないことを確認、冷媒の補充を実施。 今後当該部位を含めた継手、銅管の定期交換を予定。	設備	締結管理不良	フレア式継手部の緩み	
H25-6	火災によるLPガス容器の損傷	2013年2月20日		川崎市	消費先	その他(容器の罹災)	液化石油ガス	隣家が出火元で延焼し、容器2本を焼損した。	0	0	0	隣家火災による延焼	容器所有者へ引き渡し、ガスを抜いて、廃棄処分した。	その他	その他(火災)		
H25-18	水素蓄圧器ヘッダー元バルブ継手部からの漏えい	2013年2月6日	14時59分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	水素	高圧ガス設備のバルブ及び継手部に緩みが無いか確認するため、トルクレンチを用いて対象継手部のトルク点検を実施する作業中、水素ガスが漏えいした。	0	0	0	元弁継手のトルクチェック実施のため、元弁本体をモンキーレンチで固定し、元弁継手にトルクレンチで力を加えたところ、元弁の継手部に応力がかかり、継手部が緩んだものと推定される。	設備点検実施要領や非定常作業に係る作業要領書等の教育の徹底	誤操作、誤判断	締結管理不良	トルク管理	
H25-5	冷凍機の圧縮機サクション配管の補修後、接続部からの漏えい	2013年1月24日	9時00分頃	横須賀市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン407C	漏えい事故後、漏えい箇所の圧縮機吸引側配管の接続部(ろう付け部)を補修し、気密試験後に冷凍機の運転を再開したが、1週間後に補修したろう付け箇所から冷媒ガスが放出した。回収業者に依頼し、冷媒ガスを一部回収した。	0	0	0	漏えい箇所のろう付け補修作業で、補修前にろう材が十分に回りこんでいない箇所の表面処理を徹底しなかったため、前回同様この部分の溶接が不良となり、圧縮機の振動等により亀裂を生じ、漏えいに至ったものと推定される。	・事業所内の冷凍機の総点検の実施 ・連絡体制の見直し及び整備 ・冷凍機の更新	設備	施工管理不良	ろう付けの浸透不足	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H25-3	LPガス容器の盗難	2013年1月22日		厚木市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	検針を行うため、消費先に向かったところ設置された20kg容器2本のうち1本が盗難されていた。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		
H25-2	LPガス容器の盗難	2013年1月15日		相模原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	検針を行うため、消費先に向かったところ20kg容器1本、圧力調整器1個、コック1個及び低圧ホース1本の盗難されていた。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		
H25-1	エチレン貯槽への返送ラインからの漏えい	2013年1月9日	0時10分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	エチレン	エチレン（液化ガス）をポンプを介して貯槽へ返送する保温配管(STPL380)において、定時巡回点検中に霜が付着しており陽炎が上がっていることを発見した。ポータブル式ガス検知器にて確認したところLEL100%超の濃度が測定されたため、直ちにポンプを停止し、漏えいを止めた。	0	0	0	CUI（保温材下腐食）と推定されるが、漏えい箇所の保温(冷)材には板金や保温材の剥がれや脱落などの損傷は見られなかった。しかし、当該配管は低温の主管から枝分かれした小径ノズルで、スチームトレースが巻かれ加温されていたため、局部的な腐食が保温材下で発生していたと考えられる。	配管の材質をSTPL380からSUS304に変更した。 同様の部位に対し水平展開検査を実施する。	設備	腐食管理不良	配管外面の腐食	
H25-4	冷凍機の圧縮機サクション配管の接続部からの漏えい	2013年1月7日	9時00分頃	横須賀市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン407C	冷凍機が冷媒圧力の低下により自動停止したため点検したところ、圧縮機吸引側配管の接続部(ろう付け部)から冷媒ガスが全量放出したことが判明した。	0	0	0	漏えい箇所の圧縮機吸入側の配管接続部(ろう付け部)を分離して検査したところ、ろう材が十分に回りこんでいない箇所があり、この部分が圧縮機の振動等により亀裂を生じ漏えいに至ったものと推定される。	・事業所内の冷凍機の総点検の実施 ・連絡体制の見直し及び整備	設備	製作不良	ろう付けの浸透不足	
H24-53	車両衝突による高圧ガスホースからの漏えい	2012年12月28日	17時35分頃	相模原市	消費先	噴出・漏えい	液化石油ガス	消費者が自宅内で車両を運転していたところ、誤って設置してあるLPG容器50Kg2本に接触した。容器と調整器の間の高圧ホースが破損し、容器が2本とも倒れ、容器内のLPGが噴出した。消費者から販売店へ連絡があり、販売店が消費者に電話で容器バルブを閉めるよう指示し、漏えいを止めた。	0	0	0	車両の運転を誤り、車庫付近に設置している高圧ガス容器を転倒させ、高圧ホースを破断した。	・調整器、高圧ホース、転倒防止用鎖を交換した。 ・供給管、消費配管の漏えい検査を実施した。	その他	交通事故	自損	2012-181
H24-52	LPガス容器の盗難	2012年12月24日		相模原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	消費者よりボンベがないと、販売店に連絡があり、現地に向かうと容器(20Kg×2本)が盗難されていた。また、盗難にあった消費者宅は、5月から6月にかけても盗難にあったところである。前回の容器交換が11月26日でこの時には異常がないことから11月26日から12月24日までの間に盗難にあったものと推測される。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2012-991
H24-51	LPガス容器の盗難	2012年12月21日		茅ヶ崎市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	8時15分頃、配送員が容器交換時に20kg容器4本のうち1本が他社容器(平成24年11月29日に盗難が発見された容器)と替わっていることを発見した。また、盗難にあった消費者宅は、4月から5月にかけて盗難にあった消費者宅である。 前回の容器交換が11月20日でこの時には異常がないことから11月20日から12月21日までの間に盗難にあったものと推測される。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2012-992
H24-50	冷凍機の配管からの漏えい	2012年12月9日	8時00分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	8時頃、冷媒圧力の異常低下で冷凍機停止の警報が発報したため冷凍機を停止したが、目視点検では異常が発見できなかった。後日機器メーカーにより、冷媒ガスを抜き取り、窒素による気密検査を実施したところ、銅製キャピラリーチューブから漏えいが確認された。	0	0	0	圧力計に接続する銅製のキャピラリーチューブ同士が、振動により互いに接触し経年による磨耗を生じ漏えいしたと想定される。	同様に設置された銅製のキャピラリーチューブを含めて更新した。	設備	点検不良	配管同士の接触による磨耗	2012-369
H24-49	液化窒素CEの液払出配管からの漏えい	2012年12月5日	16時30分頃	相模原市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	窒素	16時30分頃、日常点検を実施中に、通常霜のついていないところに霜が着いていたことを発見した。霜を落としリークチェックを行ったところ、液取りラインの継手部(銀ロウ溶接部)から微小な漏えいが認められた。	0	0	0	過去に行っていた当該ライン（液取りライン）の外部からの衝撃（付着した氷の除去作業）により、配管母材（銅）に損傷が発生し、以後、低温と常温を繰り返したことによる応力が損傷部に集中したため、経年劣化により亀裂貫通に至った。	液取りラインへの凍結防止措置(断熱材施工)を実施した。	設備	腐食管理不良	配管溶接部の疲労	
H24-55	圧縮水素製造施設からの漏えい	2012年12月5日	9時00分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	水素	12/3、16時19分に圧力容器（内容積0.0048㎥）に21.8MPaにて水素を封入した。当日の圧力点検及び翌日の朝・夕の圧力点検では規定値（0.5MPa）以上の圧力変動はなく良好であったが、翌々日の12/5朝の点検時に1.1MPaの落圧を確認した。ガス発泡検知剤（スヌープ）及び、ハンディ型水素検知器を用いた確認中に容器上蓋とボディのフランジ部（Oリング部）より、かに泡程度の水素漏れを検知した。直ちに容器内の水素を排気し、窒素で置換した。	0	0	0	容器上蓋フランジを締結している12本のボルト・ナット締付力の不均衡により、Oリングによる密封が不完全であったものと推定される。	120N・mエアトルクレンチでの容器上蓋ボルト（12本）締付け時に不均一となる現象が確認された事から、ラチェット型ボックスレンチを用いて、70N・mと120N・mの2段締めにより、容器上蓋を締め付ける事を対策とし、作業標準化した。	設備	シール管理不良		

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H24-48	冷凍機のオイルセパレーター腐食部からの漏えい	2012年11月29日	10時00分頃	横須賀市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン404A	10時頃、冷凍機が稼動しないため点検したところ、オイルセパレータ(鉄製)の上部に腐食による小孔が発生して冷媒ガスが全量放出していることを発見した。同様に付近にある同規模の冷凍機もオイルセパレータ上部から冷媒ガスが漏えいしており、回収できずに全量が放出した。	0	0	0	同型の冷凍機2台それぞれのオイルセパレーターの上部にファンが設置されていて、冷凍機停止時には雨水の影響を受ける構造となっていること、及び当該冷凍機の稼動が年に10日以下と少なく、内部点検を実施しなかったこともあり雨水によるオイルセパレーター上部の腐食が2台ともに進行して漏えいに至ったと推定される。	･事業所内の冷凍機の総点検の実施する。 ･連絡体制の見直し及び整備する。	設備	腐食管理不良	配管外面の腐食	
H24-47	LPガス容器の盗難	2012年11月29日		茅ヶ崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	14時15分頃、配送員が容器交換時に20kg容器2本のうち1本が他社の容器と替わっていることを発見した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2012-991
H24-46	貯蔵所の減圧弁からの漏えい	2012年11月27日	16時00分頃	横浜市	貯蔵所	噴出･漏えい	水素	8時頃、使用開始時の日常点検を行った際に、減圧弁の二次圧力計が振り切れていることを発見した。その後、使用を中止し、水素を脱圧した。関係者及び取引メーカーに連絡し調査をしたところ、16時頃に減圧弁の二次圧力計から水素が微少漏えいしていることを発見した。	0	0	0	減圧弁の弁座パッキンに異物が付着したことにより、低圧側に内部リークが発生した。 数日前まで配管更新工事を実施しており施工完了時のフラッシング作業が十分でなかったことが原因と推定される。	減圧弁上流側のフィルター及び減圧弁の更新工事を実施した。	設備	シール管理不良	パッキンの異物付着	2012-992
H24-45	気密試験実施中のクランクケースの破裂	2012年11月15日	19時15分頃	相模原市	製造事業所(一般)	破裂･破損等	窒素	18時15分頃に製品(スターリングエンジン用クランクケース)のリークテストを目的とした気密試験(試験圧力5MPa)を開始した。気密試験は圧縮窒素容器(7m3×1本)と調整器を接続して実施した。事前確認として窒素圧力を約3MPaまで昇圧したときに石けん水によるリークテストを実施し、漏れのないことを確認した。その後、試験圧力の5MPaまで昇圧しようとしたところ、容器のガスがなくなり約4MPaまでしか圧力が上がらなかった。容器を交換して改めて昇圧作業を開始し、試験圧力の約5MPa近くまで昇圧したところで当該製品が破裂した。破裂した製品の破片が当たり、当該作業を行っていた作業員1名が死亡、1名負傷した。また通りがかりの従業員1名が負傷した。	1	0	2	調査中	調査中	調査中	調査中		2012-369
H24-44	CNGスタンドにおける自動車誤発進による漏えい	2012年11月13日	10時00分頃	横須賀市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	圧縮天然ガス	10時00分頃、圧縮天然ガス自動車に充填中、作業員は充填がまもなく終了すると思い預かっていた車の鍵を運転手に返却した。その後、運転手は充填が完了したものと誤認し車を発進させたところ、充填ホースが接続された状態であり、設置されたセーフティカプラが作動せず、ホースを接続している配管が折損した。	0	0	0	車両の誤発進防止のため、鍵を預かるとともに車止めを設置していたが、作業慣れのため充填終了時間を憶測し、もう鍵を返しても良いと誤判断したため、鍵を受け取った運転手が車両を発進してしまった。 また、ディスペンサーの角でホースが曲がりセーフティカプラが正常に作動せず、車両に引っ張られたことで充填ホースとディスペンサーの接続部で配管が折損した。	･保安教育を徹底する。 ･誤発進防止用看板を設置する。	人	誤操作、誤判断	充填ホースの取外し	
H24-43	建物火災による容器からの漏えい	2012年11月10日	1時00分頃	横浜市	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	1時00分頃、消費者宅から火災が発生し、その影響で高圧ホースからガスが噴出し、着火した。メーターや調整器は焼けたが、ガスが放出されていたため容器の破裂なかった。	0	0	0	建屋火災により容器及び消費設備が焼損したため。	焼損した容器の回収を実施した。	その他	その他(火災)		
H24-42	冷凍機のバルブ継手部からの漏えい	2012年10月23日	8時40分頃	小田原市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	8時40分頃、冷凍設備起動時に吸入側圧力が低下したことにより警報が発令、事業者が異常を確認した。その後、修理業者による点検により、吐出管サービスバルブ及び低圧操作バルブジョイント部(フレア接続部)で漏れの反応及び油のにじみを確認した。漏えい量は約20kg。	0	0	0	経年的な振動により圧縮機の低圧バルブ接続部に緩みが生じたと推定される。	漏えいのあった継手部を増し締めし、漏えいがないことを確認した。 また、点検時に検知器を使用した漏えい確認を実施する。	設備	締結管理不良	継手部の振動による緩み	2012-331
H24-41	LPガス容器の盗難	2012年10月19日		相模原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	10月19日、業務のため確認作業をしていると、容器(20kg×2本)が盗難されていることが発覚した。(なお、10月9日10時頃、管理人が容器を確認している。)	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2012-916
H24-40	LPG揚荷場の圧抜き配管からの漏えい	2012年9月24日	11時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	プロパン	11時頃、定期整備のための作業中に、液封防止用に設置した安全弁出口配管の保冷材(ｻﾎﾟｰﾄ部付近)から、陽炎が確認され保冷材の隙間にてガス検知を実施したところ炭化水素が検知された。保冷材を外して検査した結果、配管の保温材下腐食による配管の腐食開口が確認された。配管は荷役と荷役の間で、圧力はLPGの蒸気圧程度であり漏えい量は目視で陽炎が確認できる程度であった。	0	0	0	保温材下への雨水侵入、海塩粒子、熱的影響等の複合因子によるCUI(保温材下腐食)と推定される。 (保温材同士を留めているアルミテープが剥がれており、雨水等が浸入しやすい状態となっていた。)	配管の取替え及び保冷材の材質･形状の変更を行う。	設備	腐食管理不良	配管外面の腐食	2012-286

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H24-39	液化窒素CEの液受入配管からの漏えい	2012年9月18日	10時10分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	10時10分頃、ローリーよりＣＥ設備に充填中、液化窒素充填口の裏側配管溶接部より微量の窒素の漏れを発見した。	0	0	0	充填用フレキシブルチューブの脱着により、液化窒素充填口の裏側溶接部分が疲労を受け亀裂が入ったことによりガスが漏えいした。	当該部の溶接修理を実施した。 また予防措置として、定期自主検査時に浸透探傷試験を実施し、日常点検体制の強化を実施する。	設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2012-283
H24-38	アセチレン、酸素容器の盗難	2012年9月14日		湯河原町	消費先	喪失･盗難	アセチレン･酸素	9月8日にアセチレンガス7.2kg容器1本と酸素ガス47L容器1本を解体現場に設置した。9月10日から14日の間、現場を空けることになり、ボンベは敷地内（屋外）に置いたままとした。9月15日に社員が現場に到着しボンベがないことに気がついたが、別の社員が他の現場で使用しているものと考えていた。再度、10月10日に他の現場担当などに確認したところ、どこの現場でも使用しておらず、ボンベが無くなったことが判明した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2012-926
H24-37	液化アルゴンCEの充填口溶接部からの漏えい	2012年9月13日	11時00分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	アルゴンガス	11時頃、液化アルゴンガスをＣＥに充填する際、充填口直後のロウ付け部(銅製)より液化アルゴンガスが漏えいしている事に充填者が気付き事業所担当者に連絡した。充填を中止するとともに貯槽側のバルブを閉止し漏えいを止めた。	0	0	0	設置後24年が経過しており、これまでの液化アルゴン充填時の温度ストレス、振動などによる繰り返しの疲労により、配管ロウ付け部(銅製)にピンホールが発生したものと想定される。	高圧ガス事故について認識の徹底を行う。 銅配管の材質変更（SUS304等）を検討する。	設備	その他	配管溶接部の疲労	2012-359
H24-36	アセチレン、酸素容器の盗難	2012年9月12日		海老名市	消費先	喪失･盗難	アセチレン･酸素	9月11日17時頃、作業を終え調整器、ホース等を容器から外して作業員が帰宅した。翌12日の8時20分頃に出勤したところ酸素ガス47ℓ容器、アセチレンガス7.2kg容器各1本が盗難されていることに気付き、警察へ連絡した。	0	0	0	盗難	容器の保管は目立たないようにし、通風の良い置場に置き施錠をする。	喪失･盗難	盗難		2012-848
H24-35	液化酸素CEの配管溶接部からの漏えい	2012年9月12日	9時30分頃	厚木市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	酸素	9時半頃、日常点検実施中に配管の着氷部分に、数ミリ程度の穴が開いており、そこから少量のガスの漏えいらしき状態を確認した。放水にて氷を解かし、配管溶接部にスヌープをかけたところカニ泡程度の漏えいが発生していた。	0	0	0	漏えいしたエルボ溶接部に対し、直近の別のエルボ部の繰り返しの霜付によるモーメント荷重及び配管熱伸縮による繰り返し応力が長年にわたり加わった為、亀裂が溶接部内部より拡大し表面まで至り漏えいとなった。	漏えい部の非破壊検査(ＰＴ)及び亀裂破面の顕微鏡観察等により原因調査を行った。 配管支持箇所の追加、配管形状の変更を行いモーメントの軽減及び応力分散させると共に、エルボを突合せ溶接による溶接部の強化を行った。 日常点検での監視体制の強化と漏えい発見時の情報連絡の迅速化を図る。	設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2012-280
H24-34	貯蔵所の圧力計継手部からの漏えい	2012年9月4日	18時15分頃	厚木市	その他(貯蔵)	噴出･漏えい	水素	18時15分頃、水素ガス供給設備のある貯蔵庫において水素ガス漏えい警報が発報した。ボンベ庫内部から、気体の漏れる音がしており、ポータブルの検知器でも通常より水素の濃度があがっていることを確認した。消防に通報し、出動した消防が容器元弁を閉めて、漏えいを止めた。窒素による気密試験を実施し、圧力計のねじ込み継手部から漏えいしたことを確認した。	0	0	0	2系統ある水素ガス供給設備のうち、今回漏えいした系統のボンベについては、発生2日前に容器3本を交換しており、漏えいする1時間前に供給ラインの切替を行っていた。 使用していた樹脂パッキンに損傷が見られないことから、付近の道路と構内工事からの振動によりねじ込み部の緩みが発生したと想定される。	締結部を金属製ガスケットに変更した上、回り止めの設置する。	設備	締結管理不良	ねじ込み継手部の緩み	2012-274
H24-33	ヘリウムガス容器の盗難	2012年9月2日		平塚市	消費先	喪失･盗難	ヘリウム	9月1日、住宅内覧会にてヘリウムガスを使用し風船を配布していた。作業終了後に現地の駐車スペースにシートをかけて保管したが、翌日確認したところ容器が持ち去られていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		
H24-32	LPガス容器の盗難	2012年8月29日		相模原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	8月26日に、管理人が建物の戸締りをし、容器のバルブを閉めて帰宅した。8月29日午前１１時頃に業務のため確認作業を行ったところ、容器と高圧ホースを接続していたねじ式コックがはずされ、容器1本が持ち去られていた。 なお、3月31日にも発生した容器盗難の消費先であり、20kg容器2本にて供給していたところを1本に減らしていた。	0	0	0	盗難	今後の供給にあたっては容器を8ｋｇ容器に変更し、カップリング付容器用弁を設置し、チェーンで固定した上で屋内に設置するよう、対応する。（ガス漏れ警報器もあわせて設置）	喪失･盗難	盗難		2012-827

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H24-31	FRP容器分解時の破裂	2012年8月23日	16時45分頃	横浜市	その他（貯蔵）	破裂・破損等	酸素	16時45分頃、事業所内にあった在宅医療向けFRP複合容器（容量2L）のFRP層を興味本位でアルミライナーと分離する目的でディスクグラインダーを用いて容器外面を削っていた。中のアルミ地金が見えたころに容器が破裂し、作業者本人が左手を負傷した。当該容器は2007年に客先で火災により使用禁止としたもので、充てん酸素の残量が目視で確認できる状態ではなく、外観の劣化も激しく、どのような経緯で事業所内に持ち込まれたかは不明である。	0	1	0	内部の残ガス状況を確認せずに、分解作業を行ったため。	高圧ガスの特性等の保安教育を社内で実施した。	人	誤操作、誤判断	容器の取扱い	2012-259
H24-30	加圧エアー配管への塩素ガス逆流による破損・漏えい	2012年8月21日	9時00分頃	茅ヶ崎市	製造事業所（一般）	破裂・破損等	塩素	9時00分頃、タンクローリーから貯槽タンクへ液化塩素の受入を開始した。9時05分頃、破裂音がした後、気体の洩れる音が発生した。受入場所の塩素検知器により、除害設備が作動した。13時20分頃、作業者がライフゼムを装着し場内に入り検知器で塩素濃度を測定し安全を確認後、原因調査と復旧作業を開始した。	0	0	0	事故発生時は、ローリー側のタンク内圧が、通常時より高い圧力(1.15MPa)で運搬されて来たため、押し出し用の液面加圧用エアー圧力も高く設定(1.2MPa)していたが、実際にはローリー側のタンク内圧に比べ加圧用エアーの圧力が低かったため、バルブを開けた瞬間に加圧用のエアー配管に塩素ガスが逆流した。エアー配管に設置してあるアルミ合金製のミストセパレーターのケースが、塩素と反応しケースに穴が開きエアーと塩素ガスが噴出したと推定される。	・タンクローリー側のタンクの内圧が高い場合の受入れ方法を基準化し関係者全員に教育した。 ・エアー配管に逆流防止用の逆止弁または緊急遮断弁を設置する。 ・ミストセパレーターを、塩素で腐食しない材質の物に変更する。	システム	操作基準等の不備	非定常作業中の不備	2012-256
H24-29	貯蔵所の配管溶接部からの漏えい	2012年8月16日	13時00分頃	横浜市	貯蔵所	噴出・漏えい	水素	気密テストを、8月10日16時から8月16日13時まで実施したところ、B系（当該設備にはA系、B系の2系統の供給ラインがあり、5月7日に漏えいが確認された配管と別系統）に約1MPaの落圧が見られた。 ハンディーガスセンサーにより外部リークを探したところ、エルボー継手の溶接部2箇所から水素を検出し、石鹸水による発泡テストにおいても漏えいが確認された。	0	0	0	リーク部位の浸透探傷試験を実施し、溶接部に傷を確認した。長期使用による経年劣化と推定される溶接部の傷の要因は、熱による炭素鋼中の炭素分子の偏析による水素脆性腐食、残留熱応力による応力腐食等が考えられる。詳細については調査中。	当該設備の貯蔵庫内に敷設された配管中のすべての溶接部の浸透探傷試験を実施した。その後、配管の更新を実施した。	設備	施工管理不良		2012-827
H24-28	配送車の横転により転落した容器からの漏えい	2012年8月14日	21時30分頃	横浜市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	21時30分頃、道路に飛び出してきた狸を避けようとしてバランスを崩し車両が横転した。積載していた容器7本すべてが道路に散乱し、内4本のバルブが緩みガスが漏えいした。警察・消防が出動し一時ガスの大気放出措置を取ったが、最終的にバルブを閉止して漏えいを止めた。	0	0	0	配送車が横転したため。	容器バルブの閉止と回収を実施した。	その他	交通事故	自損	2012-259
H24-27	試験装置用高圧ガスホースの破裂	2012年8月2日	11時00分頃	横浜市	製造事業所（一般）	破裂・破損等	窒素	11時頃、作動確認のため試験装置にゴムホースを接続し、窒素ガスにて1.5MPaまで加圧し、漏れ及び作動の異常がないことを確認した。その後最高使用圧力である4MPaまで徐々に昇圧したところ、4MPaに達した瞬間に入口側に接続したゴムホースの中間部分が破裂しホースに縦15mm、幅9mmほどの孔が開き、ガスの噴出に伴い、室内に大きな破裂音が発生した。担当者が瞬時（2～3秒）に入り口側の圧力調整器を閉にしたため、ガスの漏えいは微小であった。破裂音により作業員1名が一時難聴になった。	0	0	1	作動試験で使用するゴムホースは、低圧用と高圧用の2種類がある。用途により使い分けており、低圧用ゴムホースは、ガスブースターユニットへの空気供給等に使用し、高圧用ゴムホースは常用圧力の14.7MPaまでの試験に使用していた。高圧用を使用すべきところを、誤って低圧用ゴムホースを使用したことで、破裂事故が発生した。	・低圧用ゴムホース（ガス圧力0.8MPa以下用）の使用を停止し、すべてのホースを高圧用ゴムホース（14.7MPa対応用）とし、作業に使用することとした。 ・担当者に設備の取扱い及び高圧ガス保安教育を実施した。	人	誤操作、誤判断	ゴムホースの取違え	2012-256
H24-26	冷凍機の蒸発器からの漏えい	2012年7月31日	14時40分頃	川崎市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	7月10日に運転終了後、定期修理を行うため当該冷凍機を停止した。定期修理が終了し、7月30日15時半頃に停止中であった当該冷凍機を起動したが、すぐに自動停止したため、原因を調査したところ、冷媒（フルオロカーボン22）が41kg漏えいしていることが判明した。漏えい箇所は冷却器内のチューブとテフロンガイドが接触する部分であった。	0	0	0	冷却水が冷却器内を通過する際、テフロンガイドが振動し チューブのテフロンガイド接触面に摩耗が発生したと推定される。当該冷凍機は、設置後１１年以上経過しており、その間の振動摩耗の蓄積により、減肉が進行してクラックに至った。	当該蒸発器の更新を実施した。 再発防止として渦流探傷試験（1回／4年）による経過管理を行う。また、定期自主検査項目に「振動測定（2回／年）」と「防振材（ゴム材）の確認」を織込み管理強化を図る。	設備	その他	振動摩擦	2012-219
H24-25	移動式ローリーの加圧蒸発器破損による漏えい	2012年7月9日	13時45分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	窒素	13時45分頃、当該車両が液化窒素を納入するために、車両を後退させて構内に入構しようとした。運転席の右下に気をとられてしまい、右後方の安全確認を怠ったために、車両の右側後部で門柱に衝突した。衝撃で後部バンパー・サイドガード・工具箱が変形して、加圧蒸発器が引っ張られて配管に亀裂が入り、ガスが漏えいしたため、直ちに弁を閉止して停止した。	0	0	0	運転者が後方の安全確認を怠ったため、車両を衝突させた衝撃で加圧蒸発器の配管溶接部に亀裂が入り、窒素ガスが漏えいした。	加圧蒸発器の気相弁を閉止した。	その他	交通事故	自損	2012-198

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H24-24	ＬＰガス容器の盗難	2012年6月20日		相模原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	20日に消費者からガスが出ないとの問い合わせがあり、現場に向かったところ、20kg容器1本が盗難されていた。5月30日の検針時には異常がなかったことから、5月30日から6月20日までの間に盗難にあったものと推測される。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2012-757
H24-23	高圧ゴムホース切断による液化石油ガスの漏えい	2012年6月19日	22時30分頃	相模原市	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	22時半頃、台風4号による暴風雨により、供給先の飲食店の看板が折れ、予備側容器及び高圧ホースに当たり、高圧ホースが切断した。切断部から容器内のガスが漏えい(約12m3)した。	0	0	0	看板の支柱の強度が足りず、暴風雨により看板の支柱が折れ、容器の高圧ホースに当たって切断したため。	バルブを閉め、漏えいを停止した。	その他	自然災害	高圧ホースの切断	2012-323
H24-22	冷凍機の電動機シャフトシールからの漏えい	2012年6月10日	11時00分頃	南足柄市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	アンモニア	9時頃、冷凍機周辺ポンプの改造工事のため、設備停止作業を行った。11時頃、作業員が現場でアンモニアの臭気を感じ、電動機シャフトシール部分から漏えいしていることが発覚した。	0	0	0	電動機シャフトシール部を分解したところ、経年劣化により内部Oリングに亀裂が入りガスが漏えいした。	シャフトシール及びOリングの交換を実施した。	設備	シール管理不良	Oリングの劣化	2012-187
H24-21	貯蔵所の配管締結部からの漏えい	2012年5月28日	22時56分頃	厚木市	その他(貯蔵)	噴出･漏えい	水素	22時56分頃、ガス漏えい検知器が発報し、事業所関係者へ自動通報された。23時半頃、作業員が現場へ到着した。点検したところ、減圧制御盤内の圧力発信器取付けの袋ナット部からの漏えいを確認し、当該部の増し締めにより漏えいを停止させた。	0	0	0	漏えい箇所の袋ナット継ぎ手部は圧力発信器の点検(発信器の校正)時(2011.12.28)に取外し、再取付をしていることや、漏えい時に継ぎ手部が増し締めで約３０°回転し漏えいが止まったことから、袋ナット継ぎ手部の初期締め付け力が不足し、パッキンの応力弛緩により5ヶ月後に漏えいに至ったと推測される。	漏えいのあった継ぎ手部を増し締め、窒素ガスによる気密試験を実施した。 水素ローダー受入設備内の袋ナット全数増し締めを行い、合いマーク印付けを実施した。 日常点検の強化をする。(1日1回ガス漏れ検知器による漏えい確認) 第三者検査機関による漏えい箇所ﾊﾟｯｷﾝの解析を実施した。(結果、パッキンに異常なし)	設備	締結管理不良	ナットの締付	2012-185
H24-20	CNG蓄ガスユニットの配管溶接部からの漏えい	2012年5月24日	19時40分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	圧縮天然ガス	19時40分頃、ＣＮＧスタンドの終業時点検中に保安監督者が異音に気付いた。音のする場所を調査したところ、蓄ガス器可変バンク入口側のソケット部の配管にき裂ができガス漏えいが確認された。(日中の点検時は、ガス漏えいなし)	0	0	0	配管の振動が、剛性の異なる継手部に応力集中して起こったものと推定される。	配管部の肉厚を厚くし、サポートを取り付けた。	設備	設計不良	配管溶接部の不良	2012-229
H24-19	建物火災による容器の被災	2012年5月24日	17時00分頃	横浜市	消費先	その他(容器の罹災)	アセチレン、酸素	17時頃、火災(高圧ガスが原因ではない)が発生し、溶断作業を行うため現場にあった高圧ガス容器(アセチレン、酸素各1本)が被災した。(ガス噴出、漏えい等はなし)	0	0	0	建屋火災により容器が被災したため。	酸素容器は、回収後に容器検査所において検査を行った結果、被災による劣化は認められなかった。 またアセチレン容器は、容器側面が過熱を受け劣化が認められたため、廃棄処分とした。	その他	その他(火災)		2012-152
H24-18	LPガス容器の盗難	2012年5月17日		茅ヶ崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	8時10分頃、配送員が消費者宅で塗色の異なる容器が取り付けられていることを発見し、空の容器(20kg×１本、平成23年3月に盗難のあった容器)とすり替えられていることが発覚した。 前回の容器交換が4月16日で、この時には異常がなかったことから4月16日から5月17日までの間に盗難にあったものと推測される。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2012-717
H24-17	交差点衝突事故による容器損傷及び漏えい	2012年5月11日	7時50分頃	愛川町	移動	噴出･漏えい	液化石油ガス	午前7時50分頃、愛甲郡愛川町の信号の無い十字路において、運送車輌が十字路に進入走行中、右側方より進入してきたトラック(減速無し)に衝突された。衝撃により助手席側を下にして車輌が横転し、積載していたＬＰガス容器の荷が崩れ、積載していた39本(50kg×21本　30kg×2本　20kg×16本)の内6本(50kg×3本　30kg×1本　20kg×2本)が傍らを流れていた用水路に落ちて流れてしまった。用水路に流れた容器の内1本(50kg)は衝撃によりバルブが開き約18ｋｇのガス漏えいがあった。流された容器は、用水路下流約3km地点において6本全てを回収した。	0	0	0	交通事故により配送車が横転したため。	流出した容器の回収作業を実施した。	その他	交通事故	他損	2012-119
H24-16	貯蔵所の配管溶接部からの漏えい	2012年5月7日	17時00分頃	横浜市	貯蔵所	噴出･漏えい	水素	4月30日に実施した当該設備の定期自主検査終了後、5月7日朝まで当該設備の気密テストを実施した。その際、A系(当該設備にはA系、B系の2系統の供給ラインがある)の高圧側の供給配管で1MPa程度の落圧が見られた。調査の結果、配管溶接部から漏えいが確認された。	0	0	0	リーク部位の浸透探傷試験を実施し、溶接部に傷を確認した。長期使用による経年劣化と推定される溶接部の傷の要因は、熱による炭素鋼中の炭素分子の偏析よる水素脆性腐食、残留熱応力による応力腐食等が考えられる。詳細については調査中。	調査中	設備	施工管理不良		2012-228

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H24-54	冷凍機の冷却器からの漏えい	2012年5月3日		川崎市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	当該冷却器は、NO.3ｻｲｸﾙ、NO.4ｻｲｸﾙ用の横型ｼｪﾙｱﾝﾄﾞﾁｭｰﾌﾞ(ﾄﾞﾗｲｴｸｽﾊﾟﾝｼｮﾝ式)でシェル側の冷却水によりチューブ内の冷媒を冷却する構造であり、円筒状の本体は、冷媒入口、出口でNO.3用、NO.4でそれぞれ独立した流路となっている。定期点検においてNO.3ｻｲｸﾙｶﾞｽの不足(R22冷媒、規定量25kgに対して残量1kg)が確認されたため、気密試験を実施、ｸｰﾗｰ外部の腐食（本体溶接部あたりと考えられる）からの微量の漏えいが判明した。	0	0	0	本体溶接部の腐食によるピンホール。	① NO.3ｻｲｸﾙの停止措置。窒素封入、電源遮断、NO.3ｻｲｸﾙを起動しないよう、制御停止 ② 水冷却器NO.4ｻｲｸﾙ側のガス洩れ調査。結果、ガス洩れなし ③ 定期点検（H25.6.27）にてNO.4ｻｲｸﾙ側のガス洩れ点検。結果、ガス洩れなし 冷媒にＲ－２２冷媒を使用している機器(17年間使用)であり、更新を検討す	設備		経年劣化	
H24-15	配送車の荷台から転落した容器からの漏えい	2012年4月24日	14時45分頃	横浜市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	容器配送業務中、上段アオリ板を開けたまま走行していたところ、14時45分頃右下りカーブを曲がった際、車の左前下段アオリ板フックが外れ積載していた液化石油ガス容器20kg容器3本、30kg容器7本、50kg容器1本の合計11本が路上に転落した。落下の衝撃で30kg容器3本のバルブが緩み、液化石油ガスが漏えい（合計3.1kg）した。 漏えいを止め5分間待機し、ガス臭も消え近隣に民家も人通りもなかったことからそのまま充填所に戻ってしまった。	0	0	0	配送員が作業の時間短縮を図るため、上段アオリ板を開けたまま走行していた。アオリ板のフックの経年劣化について確認を怠った。 会議等での配送員に対する「周知」「教育」も形骸化していた。	緊急会議を開催し原因究明と改善の徹底を行う。 緊急連絡の優先順位を再確認し、事故現場を離れる場合には必ず容器配送センターからの指示に従うようにする。	設備	点検不良	転落転倒防止措置の不備	2012-099
H24-14	冷凍機の蒸発器からの漏えい	2012年4月24日	9時00分頃	相模原市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン134a	9時00分頃、冷房シーズン前の年1回の清掃作業のためメーカーの作業員が冷凍機の蒸発器チューブ（冷水側）を清掃しようとしたところ、蒸発器チューブから白い煙が上がっていることを発見した。調査の結果、計2台の蒸発器チューブ(計3本)に腐食が発生していた。	0	0	0	蒸発器の銅チューブ内を通る環境水流(井戸水)によるエロージョンと塩素及び硫黄によるコロージョンの両者が作用した結果、銅チューブが破損し、冷媒が漏えいした。	地下水の水分分析と水質改善及び管理方法の検討を行う。 設備の予防保全(ﾁｭｰﾌﾞ検査)を検討する。	設備	腐食管理不良	冷却水の水質管理	2012-098
H24-13	液化窒素CEの配管溶接部からの漏え	2012年4月5日	17時15分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	窒素	17時15分頃、日常点検を実施中に蒸発器の下部配管（溶接部）から微小漏えいを発見した。	0	0	0	配管溶接部の経年劣化により亀裂が生じたため。	当該配管の使用禁止措置を実施した。	設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2012-110
H24-12	LPガス容器の盗難	2012年3月31日		相模原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	山小屋において20kg容器2本を自動切換えで使用していた。3月24日昼過ぎに管理人が建物の戸締りをし、容器のバルブを閉めて帰宅した。3月31日午前9時前に業務のために管理人が確認作業をしていた際、容器を固定していたワイヤーロックと高圧ホースが切断され容器1本が持ち去られているこ	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2012-675
H24-11	液化窒素CEの液受入配管からの漏えい	2012年3月27日	9時00分頃	相模原市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	窒素	9時00分頃、液受入作業中に、事業所及びローリー作業員が液化窒素CEの受入配管のろう付部から微小漏えい（カニ泡程度）を発見した。	0	0	0	液化窒素充填時の超低温（-196℃）と、通常時の常温との繰り返しにより、ステンレス/銅（異種金属）の銀ロウ溶接部に負担がかかるため、経年劣化でロウが剥離して、微小漏えいになったものと推定される。	当該配管の更新工事を実施した。	設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2012-070
H24-10	建物火災による容器の被災	2012年3月12日	14時20分頃	川崎市	消費先	噴出・漏えい	アセチレン、酸素	切断バーナーを使用中、火の粉がウエスに点火してさらに養生シートにうつり燃え上がった。工場兼住宅が全焼し、容器（アセチレン7kg ×2本、酸素7m3×5本）が被災した。	0	0	0	建物の火災により容器があぶられたため。	被災した容器の処理を充てん業者に依頼	その他	その他（火災）		2012-107
H24-09	バルブ誤操作によるブタジエンの漏えい	2012年3月8日	13時35分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	ブタジエン	供給先事業所構内の第一桟橋にて荷役準備中に、作業員がバルブ操作を間違えローディングアーム内にブタジエンを流入させたが、流入に気づかずローディングアーム接続を依頼した。船員がブラインドフランジを開放しようとした瞬間に流入していたブタジエンが漏えいした。その直後、船員がフランジを締め直し漏れが止まった。	0	0	0	荷役作業を行う作業書の操作法が分かりにくい表現になっておりバルブ操作順序を間違えた。また作業者の力量が低く、バルブ操作間違いによりブタジエンがローディングアームに流入したことを認識出来なかった。	・力量レベルの高い作業員の1名従事を必須化する。 ・作業手順をフローチャートに変更し、バルブに番号を表示しフローチャートと対応させ分かり易い手順に改正する。 ・ローディングアーム側の配管圧力を確認し、フランジ接続後に元バルブを開放する手順へと変更する。 ・通報連絡体制の迅速化	システム	操作基準等の不備	バルブの誤操作	2012-065
H24-08	液化酸素CEの配管ろう付部からの漏えい	2012年3月8日	11時00分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	酸素	定期自主検査においてNo.2貯槽の送液配管エルボろう付部から微小漏えいを発見した。	0	0	0	常時低温冷却されている為、ろう付部が経年劣化したと推測される。	日常点検の実施体制の強化	設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2012-064

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H24-07	液化炭酸ガス容器の喪失	2012年3月2日		横須賀市	消費先	喪失･盗難	炭酸ガス	平成24年1月に、施錠された容器置場に貯蔵している消火訓練用の液化炭酸ガス容器（4Kg)10本の在庫を確認したところ、1本が無くなっていることに気がついた。その後事業所内を捜したが発見できなかった。	0	0	0	容器管理体制の不備	年1回の在庫管理を四半期ごとに行い、管理を徹底する。	喪失･盗難	その他		2012-639
H24-06	火災によるLPガス容器からの噴出	2012年2月16日	16時50分頃	川崎市	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	一般住宅の分電盤より出火して火災が発生し、LPガス容器の安全弁からガスが噴出して着火し、容器上部が損傷した。	0	0	0	出火による火災のため。	損傷した容器の回収と廃棄	その他	その他（火災）		2012-046
H24-05	ISOタンクのフランジ締結部からの漏えい	2012年2月3日	8時30分頃	横浜市	貯蔵所	噴出･漏えい	トリメチルアミン	輸入業者より、2日に中国から輸入したISOタンクコンテナのバルブボックス内から、トリメチルアミンの気体の臭いがするとの報告を受けた。調査の結果、バルブボックス内のフランジからわずかな気体の漏えいを確認した。その後、フランジのボルトの締め直しを行い、8日の9時頃に漏えいが止まったことを確認した。	0	0	0	ISOタンクのバルブボックス内のフランジボルトの緩みと考えられる。	･緊急対応として、バルブボックス内のフランジボルトの増し締めを行い、漏えいを止めた。 ･今後の対応として、輸入元である中国の供給及び充てん業者による充てん前のタンク検査の徹底を図る。	設備	締結管理不良	フランジボルトの緩み	2012-030

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H24-04	LPガス容器の盗難	2012年2月1日		平塚市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	ガスメータの検針員が検針時に20kg容器1本が無くなっていることに気が付いた。	0	0	0	盗難	直近4年のガスを使用している月が0.1～0.5m3なので、消費者の了解を取り、容器を引き上げた。	喪失・盗難	盗難		2012-589
H24-03	LPガス容器の盗難	2012年1月27日		小田原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	一戸建貸家（空家）の所有者から設置されている容器の撤去の要請を受けて、販売事業者が翌日、撤去に行ったところ、20kgLPガス容器2本のうち1本が盗まれているのを発見した。当該容器の最終検針日は平成22年5月11日で、平成23年8月25日に空家検診を実施して容器2本を確認している。販売事業者から警察署へ盗難届を提出済み。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2012-581
H24-02	LPガス消費設備における排気ダクトの破損	2012年1月19日	5時15分頃	秦野市	製造事業所（LP）	爆発	液化石油ガス	5時15分頃、保全作業者2名が工場にあるプレート付機（消費設備）のバーナーに点火する際、液化石油ガスの元バルブを開けて種火を点火しようとしたところ、排気ダクト内に漏えいしていた液化石油ガスに引火爆発し、排気ダクトの一部が破損した。	0	0	0	始業時着火する際は、液化石油ガスの元バルブを開け、種火に火をつけてバーナー部に近づけたあとバーナー側のバルブを開けてバーナーに着火するが、今回はバーナー側バルブがすでに開いていたため、元バルブを開けたときにガスが排気ダクト内に流れていて、種火着火と同時に排気ダクト内で引火爆発が発生したと考えられる。	・パトライトの設置によるバルブの開閉指示の確認作業の改善 ・バーナー点火、消火の作業手順の見直しと保安教育の実施 ・類似設備の点検を実施	システム	操作基準等の不備	バーナー点火の作業手順	2012-014
H24-01	酸素充てん架台における配管の破損	2012年1月4日	13時15分頃	相模原市	製造事業所（一般）	破裂・破損等	酸素	9時過ぎの充てん作業直後に、酸素ガス充てん架台の減圧調整弁からガスの微小漏えいが認められたため、充てん作業休止時（昼休み）に当該バルブの取外し作業を実施しようと計画した。13時15分頃、取外し作業を開始するために、充てん操作盤の緊急遮断弁を作動させてガスの供給を止めた。配管内のガスを放出しようとしてガス供給弁を急激に開けたところ、ガス供給弁以降の配管（SUS304TP-S製)が何らかの原因によって加熱、溶融して配管が破損し、作業員がガスに着火していた火炎により手の甲に火傷を負った。	0	0	1	減圧調整弁の微小漏えいの原因は、Oリングの劣化によるものであった。配管部の破損は圧縮酸素の断熱圧縮によるものと考えられる。ガス供給弁の分解点検の結果、異物の混入は不明であったが、バルブの出口部が溶損していたことから、このバルブから断熱圧縮が始まったと考えられる。	・発災充填設備の作業停止 ・充填設備の改善（不要設備の撤去、バルブ及び調整器の定期点検の実施） ・充填作業（定常・非定常）マニュアルの整備 危害予防規程の改訂検討	誤操作、誤判断	操作基準等の不備	バルブの急な操作	2012-002
H23-41	窒素容器の盗難	2011年12月26日		厚木市	消費先	喪失・盗難	窒素	駐車場に停めておいた車に窒素容器を積んでいたが、車ごと盗まれた。ガスの使用目的は高圧ガス設備の安全弁性能検査及び圧力計等校正用であった。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		
H23-40	CNG圧縮機の安全弁元弁継手部からの漏えい	2011年12月9日	18時08分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	圧縮天然ガス	CNG充てん所で、四段圧縮機の安全弁を点検・校正済のものと交換するために、協力会社の作業員が安全弁の一次側にある元弁のねじ込み式継手部から配管を取外した。作業完了後に、配管を復旧して気密確認のために試運転したところ、系内のガス圧力が上昇し始めた直後、ガスの漏れる音がして配管継手部の締付ナットが外れ、ガスが噴出した。（吐出圧力：約18MPa～20MPa） 直ちに圧縮機を緊急停止し、安全弁元弁を閉めた。系内のガスを脱圧後、元弁継手部を開放点検したところ、継手のねじ山が損傷していた。	0	0	0	事業所では事前協議から検査確認までの工事管理を協力会社に任せてしまい、必要な確認が行われていなかった。協力会社の作業員は元弁継手部の締結時にナットがスムーズに回らなかったことに気付いたがそのまま締付けてしまい、工事監督者にも報告しなかった。工事監督者はメーカ推奨の締付手順を作業員に周知しておらず、作業後の締付確認も不十分であった。この作業によりねじ山が損傷したため、昇圧時に耐えられず、漏えいに至ったものと考えられる。	・事業所では協力会社に対して工事を行うときの保安管理を確実に行うと共に「作業上での遵守項目」を所内に掲示して周知徹底を図る。 ・協力会社の工事監督者は作業前に高圧ガスを取扱うことの危険性と共に部品の締付手順や取扱方法を作業員に周知徹底する。 ・当該部品の締付作業時には工事監督者が立会い、作業員とダブルチェックを行う。 ・作業員は異変に気付いたら必ず工事監督者に報告し、工事監督者は原因を調査するなど、常にコミュニケーションを取るようにする。	設備	締結管理不良	ナットの締付	2011-409
H23-43	冷凍機のクーラー鏡板溶接部からの漏えい	2011年12月5日		横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	チラーユニットの故障表示が出た為、整備業者に点検を依頼した。点検により、クーラー鏡板の溶接部からのガス漏れを発見した。	0	0	0	設置後14年経過しており、経年劣化であると推定される。	定期自主検査の実施の徹底と、担当者への外部保安教育)実施により高圧ガス法令を遵守させ再発防止を図る。	設備	腐食管理不良	溶接部の劣化	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H23-39	LPガス駆動のフォークリフトによる一酸化炭素中毒	2011年12月3日	17時45分頃	川崎市	消費先	その他（一酸化炭素中毒）	液化石油ガス	当日の8時から工場の倉庫でLPガス駆動のフォークリフトによる作業と平行して、7名が検品作業を行っていたところ、17時45分頃、検品作業をしていた全員が一酸化炭素中毒の症状を訴えた。その後、病院へ搬送されて一酸化炭素中毒（軽傷）と診断された。なお、隣接した倉庫で作業していた作業員には、中毒症状は見られなかった。	0	0	7	この倉庫は食品用で、三棟が繋がった構造となっており、害虫侵入防止のために気密性が高く、検品作業場は最も奥側であったために通気が悪かった。換気設備が倉庫内の温度上昇防止のために設置されているが、当日は気温が低かったので使用していなかった。また、平日には検品作業を行う際に作業場近くの出入口から倉庫外へ荷を搬出する作業があるが、当日は土曜日のため、出入口のシャッターは閉鎖されていた。このため、倉庫内にフォークリフトの排気ガスが滞留して一酸化炭素中毒に至ったともの考えられる。 消防署が行った事故後の測定によると、この倉庫の一酸化炭素濃度は、290ppmであった。	･倉庫を使用するときには換気設備を運転する。 ･検品作業場に一酸化炭素濃度計を設置して、濃度を50ppm以下に管理する。濃度が50ppmを超えた場合には作業を中止する。	システム	組織運営不良	一酸化炭素濃度の管理	2011-395
H23-38	送ガス蒸発器からの炭酸ガス漏えい	2011年11月15日	13時30分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	炭酸ガス	日常点検時に運転員が炭酸ガスの送ガス蒸発器（温水式）の蛇管から、ガスの漏えいがあることを確認した。速やかに、貯槽の液払出弁を閉止し、蒸発器への供給を遮断した。	0	0	0	送ガス蒸発器の銅製（C1220T）蛇管の経年劣化による外面腐食と考えられる。	･今後の対応として、送ガス蒸発器の更新を実施する。 ･日常点検の管理徹底、蒸発器の開放検査を実施する。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2011-402

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H23-36	冷凍機の蒸発器安全弁からの冷媒放出	2011年11月11日	12時50分頃	横須賀市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	10日に夏季の冷房期間を終了して、冷凍機を停止した。翌日12時50分頃、冷凍機の蒸発器の安全弁放出管からのガス放出音に気づいた担当者が、冷却水ポンプを稼動したところ12時55分頃に安全弁が吹止まった。冷水の温度を確認したところ37℃に上昇していた。	0	0	0	この冷凍機は2007年に塗料の冷却用から空調用に使用目的を変更した。塗料の冷却時には、冬季は冷水ポンプにより、クーリングタワーの冷却水を冷水として使用していた。今回は冷凍機を停止した際に冷水ポンプを止めなかったため、保温配管内を水が循環することにより温度が上昇して蒸発器の圧力が高くなり、安全弁の作動に至った。使用目的を変更する際に運転切替方法の見直しが行われていなかった。	･冷凍機の運転及び停止作業の基準化 ･冷凍機停止中における日常点検記録表の圧力基準値の見直し。 ･冷凍機切替時に高圧ガス製造作業責任者の立会の基準化	システム	操作基準等の不備	運転切替の操作手順	2011-386
H23-35	LPガス容器の盗難	2011年10月27日		平塚市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	27日に容器の配送中、販売事業者の配送員が民家の前を通りかかったときに、LPガス容器1本が無くなっていることに気が付いた。この容器は9月28日の交換時に取付けたものであった。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2011-904
H23-37	冷凍機の冷媒配管溶接部からの漏えい	2011年10月21日	14時25分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	スクリュー冷凍機の定期点検時に冷媒ガス漏れ試験を実施したところ、冷媒ガス出口の縦管溶接部でテスターの反応を確認した。保温材をはがして検査用石鹸水で確認したところ、溶接部にピンホールを発見した。	0	0	0	配管施工時(2007年)の溶接不良と考えられる。	漏えいのあった溶接部を含む配管の一部更新を実施	設備	施工管理不良	配管溶接部の不良	2011-428
H23-34	LPガス容器の盗難	2011年10月17日		愛川町	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	17日朝に、消費先の工場で湯沸器を使用しようとしたところ、火が付かないことに気づいて容器を確認した。その結果、高圧ガスホースと容器が2本とも外され、そのうち1本が無くなっていることがわかった。工場から販売事業者へ連絡を入れ、共に現場を確認した。その後、販売事業者から容器所有者へ連絡を入れ、同所有者が当工場に連絡すると共に警察署へ盗難届を提出した。工場では、14日朝まで湯沸器を使用していることから、これ以降の間に盗難にあったものと考えられる。	0	0	0	盗難	現地の確認と容器所有者への連絡	喪失･盗難	盗難		2011-874
H23-33	溶断中の容器の調整器からの漏えい、火災	2011年10月10日	10時00分頃	川崎市	消費先	火災	アセチレン	電柱防護工撤去作業において、H型鋼(250×250)を解体するために、アセチレンガスを用いて溶断作業を行っていた。溶断作業開始から5分程度経過後、アセチレンガスの溶断用調整器付近より火が上がっているのを確認した。掘削土砂をアセチレンガスボンベに覆い鎮火させた。その後、容器バルブを閉めた。	0	0	0	アセチレンガス容器と溶断用調整器が締結不足のため、アセチレンガスが漏えいしバーナーの火により着火した。	アセチレンガスの取扱いについて保安教育を実施	設備	締結管理不良	調整器の締結	2011-349
H23-32	スキューバ用空気容器の盗難	2011年10月5日		横浜市	移動	喪失･盗難	空気	4日の18時30分頃、充てんを終えたスキューバ用空気容器2m3×150本をトラックに積んで路上に駐車した。22時に作業を終えてそのまま帰宅した。翌日9時00分頃に車輌が無いことを確認し、警察に通報した。駐車していた位置に、窓ガラスの破片が散乱していた。	0	0	0	盗難	高圧ガス容器は容器置場に貯蔵する。	喪失･盗難	盗難		2011-865
H23-31	冷凍機の制御用駆動シャフトシール部からの漏えい	2011年9月30日	16時00分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	27日の16時00分頃、ターボ冷凍機を起動したところ、数分後に蒸発器圧力低下により故障停止したので、再運転させずに停止状態とした。30日にメーカのサービス員が調査を行ったところ、圧縮機ディフューザ幅制御用駆動シャフトの下部シール部でポータブル冷媒検知器により微量の冷媒ガスの漏えいを確認した。推定漏えい量は470kg	0	0	0	圧縮機ディフューザ幅制御用駆動シャフトは、ターボ冷凍機運転時に上下方向の直線運動を行なうので、大気との気密のためにシール部には1箇所につき2本のOリングを使用している。当該Oリングは交換後7.5年(メーカ推奨のオーバーホールは7年)を経過していることから運転に伴うOリングの経年劣化により気密性能が低下し、冷媒ガスの漏えいに至ったものと考えられる。	･手動により圧縮機ディフューザ幅制御用駆動シャフトを冷媒漏れのない位置で固定した上で、冷凍機の運転を停止した。 ･恒久的対策として気密保持を行うパッキン部を交換が容易な箇所に構造変更を行った。	設備	シール管理不良	パッキンの磨耗	2011-346
H23-30	液化アンモニア貯槽の出口側逆止弁からの漏えい	2011年9月28日	8時30分頃	川崎市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	アンモニア	8時30分頃、運転員が液化アンモニア貯槽の在庫量確認のため、貯槽上の液面計を確認した際にアンモニア臭を感じたので保安係員に報告した。保安係員がアンモニア設備の確認を行ったところ、貯槽から蒸発器間の配管に付設された逆止弁のヒンジピン用プラグよりアンモニアが漏えいしているのを発見し、保安技術管理者に報告した。9時00分頃、保安係員が貯槽から蒸発器間のバルブを閉として漏えいの停止を確認した。続いて貯槽から蒸発器間の配管内のアンモニアを除害槽へ移送し中和処理を行った。漏えい量は、極微量と考えられる。	0	0	0	漏えい箇所の逆止弁は、今年7月の定期修理時にメンテナンス業者により点検整備を実施した。その際、逆止弁のヒンジピン用プラグの復旧時に、本来であればSUS製ガスケットを用いるところ、間違えて銅製ガスケットを使用してしまった。このため、銅製ガスケットが腐食されて漏えいに至ったものである。	･実際の作業を行う下請負業者に対して、定期的な立会い確認を行う。 ･整備作業の一覧を記載した点検報告書の提出を検収要件に加え、確認を徹底する。 ･工事仕様書にスペックシートを添付し、全ての下請負業者に対して仕様管理を徹底する。	設備	シール管理不良	取違えによるガスケットの腐食	2011-343

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H23-29	液化窒素CEの配管溶接部からの漏えい	2011年9月9日	18時00分頃	平塚市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	18時00分頃、日常点検時に液化窒素CEの送ガス蒸発器の入口配管付近から気化した窒素が漏れているのを発見した。点検者より連絡を受けて、窒素ガスメーカと代理店に連絡をした。19時00頃から現場確認をしたところ、アルミ配管の溶接部より漏えいしていることが分かり、応急処置をして漏れを止めた。29日に窒素ガスメーカにより、漏えい箇所をアルミTIG溶接で補修した。	0	0	0	蒸発器使用時の超低温と常温の温度差による熱応力が繰返しかかる部分であり、設置後23年が経過していることから、溶接部の疲労により漏えいしたものと推定される。	･保安教育の継続実施 ･液化窒素CEの機構及び点検チェック要領書を作成して教育を実施 ･液化窒素CEの更新計画を進める。	設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2011-330

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H23-42	冷凍機の冷媒配管からの漏えい	2011年8月29日	15時00分頃	川崎市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	25日に圧縮機が過負荷異常で停止したので運転を取り止めた。翌日、メーカが調査を行い、試運転をしたところ圧縮機内部機器の過負荷による警報を確認したが、冷媒の漏えいはなかった。29日15時頃、施設管理員が点検中に、ダッシャー下部に潤滑油がにじんでいたため、冷凍機の内部を目視したところ、配管に亀裂を発見した。その後、メーカに連絡して冷媒を回収した。	0	0	0	当該冷凍設備は1999年製で、2007年より移設して稼働している。設置後12年が経過していることから、設備運転時の振動による金属疲労が原因と考えられる。	･発見当日に設備レシーバ内に冷媒の回収を実施した。 ･当該配管については補修を行った。	設備	検査管理不良	配管母材の疲労	2011-446
H23-28	冷凍機の計装用導圧管のフレア式継手からの漏えい	2011年8月22日	8時50分頃	厚木市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	8時35分頃、始業点検時に冷媒レベルが通常より低いのを確認して外観点検等を実施したが異常は確認できず運転を開始した。約1分経過後、「シュー」という音と共に冷媒液面低下を確認した。異音発生箇所を捜したところブラインクーラと圧力調整弁をつないでいる計装用導圧管(銅製、外径6mm)が折損し、冷媒ガスが噴出していたので冷凍機を停止した。導圧管を外し、キャップをして漏えいを止めた。	0	0	0	圧力調整弁の計装用導圧管のフレア継手袋ナット締め付け部が、振動の繰り返しにより疲労破壊した。	計装用銅管を新品に交換し、振動防止措置を行った。	設備	設計不良	圧力調整弁の支持	2011-312
H23-27	酸素容器の盗難	2011年8月6日		横浜市	消費先	喪失･盗難	酸素	酸素ガス容器1本が盗難に遭い、10日に市内の住宅地で発見された。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2011-810
H23-26	サンプリングボックス内での塩素ガス漏えい	2011年8月5日	13時25分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	塩素	13時00分頃、容器充てん場のサンプリング設備で作業員が塩素のサンプリング作業を開始した。13:25頃、サンプリングボックス内の三方弁を切替える時にブロー容器のPTFE製チューブと除害ラインの塩化ビニル配管を繋ぐ継手(SUS316L製)に応力がかかって折損し、塩素ガス(推定1～2ml)が漏えいし、作業員がガスを吸込んで軽傷を負った。	0	0	1	サンプリングボックス内の除害設備に繋がるSUS316製の継手が内面腐食により劣化しており、作業時の振動等で折損し漏えいに至った。	･設備の使用前点検が確実に実施されるよう、チェックリストを作成して管理を強化した。 ･サンプリングボックス内の金属を樹脂製に変更して、腐食する材料を排除する。 ･グローブボックス化してサンプリング	設備	腐食管理不良	継手の内面腐食	2011-290
H23-25	水素充てん設備の圧力計用導圧管からの漏えい	2011年7月31日	20時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	水素	15時55分頃、運転員が圧縮機一台を起動してセルフローダ容器へ水素の充てんを行った。20時35分頃、二台目の容器へ充てん中に圧力が17MPaになったところで、定期の容器温度測定に行ったところ、トレーラー室の圧力計用導圧管(SUS、φ8mm)付近から異音が出ていることに気付き、直ちに圧縮機を停止して導圧管の元弁を閉止した。なお、付近のガス漏えい検知器は作動していなかった。翌日、導圧管の調査を行ったところ、直管部上面に直径約1mmの開孔を発見した。	0	0	0	圧力計用導圧管はトレーラー室の片持ち屋根下のラックに敷設されており、設置後26年が経過していた。ここは海岸に近い場所であり、強風による飛沫等の浮遊物が導圧管上面に堆積し、屋根があるために雨等で洗い流されることのない環境である。このため、海塩粒子と大気中の水分等により堆積物中の塩化物イオンの濃度が高くなり、ステンレス配管の外面から孔食に至ったと考えられる。近傍に設置された水素充てん配管では4年程前にも同様の腐食事例があり、配管の更新と塗装、定期点検時には配管表面の清掃を実施している。導圧管は計装設備で、小口径であることから見逃されており、必要な検査や対策が行われていなかった。	･圧縮機の停止と導圧管元弁の閉止 ･腐食した導圧管は更新し、設備内の他の導圧管と併せて外面を塗装する。 ･定期点検時に導圧管外面の清掃を行い、肉厚測定と目視点検により腐食がないことを確認する。これについては、検査の年間計画に実施項目を記載し、点検記録表には検査の要点を記す。 ･高圧ガス施設の異常現象時の措置に関する教育と通報訓練の実施	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2011-258
H23-24	LNG熱交換器収納ボックスの熱交換器からの漏えい	2011年7月29日	23時02分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	液化天然ガス	26日に空気液化分離装置のスタートアップを開始し、29日に窒素循環ラインの昇圧を開始した。その後、LNG熱交換器収納ボックスの排気弁上部に設置してある可燃性ガス検知器が作動した。現場でもポータブルガス検知器により、LNGの漏えいを確認した。調査を行ったところ、製作時の溶接補修ビードにピンホールが見つかり、LNG通路とダミー通路間のプレートにクラックが入り、パス間リークが発生してとダミー通路の大気開放穴の本体上部及び下部の計3箇所であった。	0	0	0	原因は、スタートアップ時における窒素循環系の予冷不足と昇圧過程におけるLNG供給量が不十分なことにより、窒素圧縮機がサージング(圧縮機の圧力ー流量の特性曲線を超えて運転すると圧力･流量が脈動する現象)を数回繰り返し、設備に圧力及び温度変動(-100～50℃)を与えたことと考えられる。これらの運転操作が指針(操作基準)に明文化されておらず、運転員の経験で補われていた。この熱交換器は、昨年にもスタートアップ時にプレートろう付け部が剥離し、漏えい事故が発生している。(H22-15を参照)	･運転指針に、スタートアップを安定化させるため次の操作手順を明記して運転員に教育を実施する。 ①窒素循環系の予冷を十分に行うための手順 ②昇圧時のLNG熱交換量を適正にするための手順 ③昇圧過程が不安定な場合に圧縮機の吸入温度を下げるための手順 ･より強度を持たせるよう設計変更した熱交換器に更新を行う。	システム	操作基準等の不備	スタートアップ時の運転操作	2011-255
H23-23	放置容器からのLPガス漏えい	2011年7月14日	17時00分頃	箱根町	その他(廃棄)	噴出･漏えい	液化石油ガス	マンション管理人から取引先の販売事業者に隣接地からガス臭がするとの通報があった。同事業者により、山林内に投棄されているLPガス20kg容器2本のうち1本の底部からガスが漏れているのを確認した。同事業者は消防に通報するとともに木栓によりガス漏れを止めようとしたが、当該容器の底部漏れ箇所の腐食が激しいため、現場におけるガス放出による二時災害防止を行うことにした。その後、消防機関立会いの下で当該容器のガスを全量放出した。(放出時間は約1時間30分)	0	0	0	当該容器は耐圧試験の検査期限が1988(昭和63)年で、充てん後20年以上が経過している。当該容器に表示された販売店名を基に調査を行ったが、充てん経過、消費先等の関係帳簿等の記録は見つからなかった。その後、当該容器に表示されていた販売店の事業を引継いだ事業者により当該容器は回収された。	･当該容器の引取り	その他	その他(ごみ処理･くず化)	残ガス容器の投棄	2011-238

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H23-22	火災によるLPガス容器の損傷	2011年6月30日	3時00分頃	大磯町	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	住宅兼店舗からの火災により、液化石油ガスの供給設備一式が損傷した。	0	0	0	火災によるもの		その他	その他（火災）		2011-199
H23-21	煎餅焼き器からのLPガス漏えい	2011年6月13日	10時00分頃	厚木市	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	13日に消費者からガス臭がすると販売事業者に連絡があり、ガス検知器による調査で煎餅焼き器からの漏えいを確認した。ただし、漏えい箇所の特定はできなかった。メンテナンス会社の検査により不具合があると判断されたので、販売事業者は当該機器の元栓を閉めて機器の使用を禁止するよう消費者に伝えた。7月5日に販売店は消費者が当該機器を使用しているおそれがあると考え、配管から機器を外してプラグ止めを行った。7月8日にメンテナンス会社が供給配管を全て交換した。	0	0	0	当該機器は製作後約40年が経過しており、メンテナンス会社の見解では付属配管の外面が腐食し、修理が必要な時期であったとのことである。	･当該設備の使用の禁止 ･ガスの供給停止 ･部品交換等の修理	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2011-188
H23-19	冷凍機の逆止弁フランジ締結部からの漏えい	2011年6月8日	9時47分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	アンモニア	機械設備点検中にアンモニア臭に気づき調査したところ、冷凍機（第二種製造者）操作盤のガス漏れ表示計が45ppmを指示していたため、設備メーカに調査を依頼した。その後ガス濃度が上昇して9時47分に警報が発報し、除害装置が作動した。10時59分にメーカの作業員が到着して、フェノール紙及び電子式ガス検知器により漏えい箇所を調査したところ、圧縮機吸入側逆止弁のフランジ締結部より反応が確認された。	0	0	0	冷凍機の圧縮機吸入側逆止弁のガスケット（ノンアスベスト製）の経年劣化によるもの	･ガスケットを交換し、点検の強化及び充実を図る。	設備	シール管理不良	ガスケットの劣化	2011-183
H23-20	CNGスタンドにおける圧縮機ユニットからの漏えい	2011年6月3日	12時00分頃	厚木市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	圧縮天然ガス	圧縮天然ガススタンドで、ガス検知警報器が作動して圧縮機が停止した。調査を行ったところ、吸込スナッバ（ガス設備）の圧縮機クランクケースへの戻りライン接続口ノズルの溶接部を起点として、鏡板に割れが発生していた。	0	0	0	圧縮機ユニットの振動が大きくなり、鏡板とノズル溶接部の母材熱影響境界部分を起点として鏡板に割れが発生した。破面延長部（最終破断面）において疲労破壊によるビーチマーク状の進展破面が観察された。4月19日から21日にメーカが実施した点検では、振幅は40μmであった。（限界値は80μm）	･運転を停止して予備機に切替えた。 ･軸受ベアリングを交換した。 ･リブで補強したノズルを取付けた鏡板に取替えた。	設備	検査管理不良	ノズル溶接部の疲労	2011-179
H23-18	アセチレン、酸素容器の盗難	2011年6月3日	8時00分頃	厚木市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	18時30分頃、従業員が仕事先より帰社し、翌日出勤のためアセチレンガス2kg、酸素ガス7m3容器各1本を3トンユニック車に積み込んで帰宅した。翌日8時頃、出社と同時に車が盗難されていることに気付き、警察へ連絡した。	0	0	0	盗難	容器の保管は通風の良い置場に置き、施錠をする。	喪失･盗難	盗難		2011-731
H23-17	火災によるLPガス容器からの噴出	2011年5月30日	19時20分頃	平塚市	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	消費者がガステーブルで夕食を作成中に火災が発生した。火災の炎に供給設備が炙られて容器に接続された高圧ホースが溶断し、ガスが噴出して着火した。さらに容器の安全弁からもガスが噴出して着火した。その結果、容器及び供給設備が損傷した。	0	0	0	火災によるもの	火災現場で消防隊員に、容器を冷却するため、放水を続けてもらうように指示をした。	その他	その他（火災）		2011-178
H23-16	アセチレン用ゴムホースの劣化による火災	2011年5月19日	10時30分頃	愛川町	消費先	火災	アセチレン、酸素、炭酸ガス	酸素、アセチレンガスによる溶断作業後にバーナーのバルブを閉めて一旦火を止め、電動切削砥石でサンダー掛けを実施していた。このときアセチレン41L容器に付帯する逆火防止器出口付近のホースから火が出ていることを発見した。接続されていたアセチレン容器の元弁を閉めようとした瞬間に、隣接の予備アセチレン容器の可溶栓から大きな火炎が出て、作業員が右手の甲に火傷を負った。また、同容器置場にあった酸素40L容器2本、炭酸ガス47L容器2本も延焼した。	0	0	1	アセチレン用ゴムホースが老朽化のため、ひび割れしており、そこから漏えいしたアセチレンガスにサンダーの火花が引火してホースが燃えたと考えられる。また、ホースの燃焼箇所のほぼ真下に予備のアセチレン容器の可溶栓が位置しており、作動温度に達したためアセチレンガスが噴出し、大きな火炎になったと思われる。なお、乾式逆火防止器を分解したところ逆火は発生していないことが確認された。	･火災が発生し消火器2本と水道水をホースで放水し消火作業にあたった。火が消えたあとに容器を安全な場所に移動。周囲に対し火気を使わないよう伝えた。 ･毎月初にホースはひび割れ目視確認と水没させての漏えい検査、圧力調整器は石鹸水による漏えい検査を実施していた。	設備	点検不良	ホースの劣化	2011-168

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H23-15	フッ化水素気化器のフランジ締結部からの漏えい	2011年5月11日	6時15分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	フッ化水素	6時15分頃、化学製造プラントにおいて運転員が定期パトロール中にフッ化水素気化器付近でフッ化水素臭を感じた。調査を行ったところ、7時頃に気化器下部配管の保温材のラッキングカバー付近で白煙を確認したので、直ちに気化器内のフッ化水素を除害処理した。なお、製造プラントは関連設備の点検のために停止中であり、気化器は温水(70℃)で保温状態となっていた。除害処理後に気化器及び配管等の保温材を取り外し、ノズルと配管のフランジ締結部を開放したところ、パッキンが著しく腐食損傷していた。調査の結果、本来はPTFE(ポリテトラフルオロエチレン)製のパッキンを使用するべきところを、水まわり用の耐酸性の無いニトリルゴム製のパッキンを使用していたことが判明した。	0	0	0	このプラントでは約1ヵ月前まで、定期修理工事を行っていた。工事後の復旧作業において、当該フランジ締結部のパッキンが不足していたので、協力会社の監督者が作業員に対して耐酸性用のPTFE製のパッキンを保管倉庫から持ってきて取付けるように指示をした。パッキンは炭素繊維入りPTFE製のほか、耐酸性の無いニトリルゴム製のものが倉庫内の近くに置いてあり、種類等の表示はされていたものの、形状、色及び寸法がほとんど同じであった。このため、作業員が誤ってニトリルゴム製のパッキンを持ち出して取付けてしまったものと考えられる。気化器の底部には液化フッ化水素が滞留しており、誤って取付けられたニトリルゴム製のパッキンがフッ化水素により腐食損傷して、ガスが外部に漏えいしたものである。	･水まわり用のパッキンはフッ化水素用のパッキンと容易に識別できるように、外周にペイントを施す。また、それぞれの使用用途、材質等を明示して保管場所を区分けする。 ･パッキンを含む工事材料の管理についてはチェック表をつくり、一日に一回以上、事業所で保管状況の確認を行うようにする。 ･事業所及び協力会社の従業員に対して、取扱う物質と使用するパッキン等の種類について保安教育の徹底を図る。	設備	シール管理不良	取違えによるパッキンの腐食	2011-127

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H23-14	LPガス容器の喪失	2011年5月9日		綾瀬市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	4月10日、販売事業者が供給先の事業所に検針に行ったところ、建設の仮囲いが設置されており中に入れず、連絡も取れなかった。5月9日の13時頃に再び訪問したところ建物が解体され、販売事業者所有のLPガス容器2本のうち1本と供給設備一式が無くなっていた。	0	0	0	建物の解体とともに、容器及び供給設備を処分した恐れが大きいが、誰が建物を解体したかは不明である。		喪失･盗難	その他（喪失）		2011-681
H23-13	冷凍機の蒸発器配管からの冷媒漏えい	2011年4月20日	15時00分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	運転開始（シーズン前）の点検中に、ターボ冷凍機の蒸発器内部の配管から冷媒ガスの漏えいを測定器で検知した。その後、発泡液による試験を行ったところ気泡が発生するのを確認した。機器内の冷媒ガスをボンベに回収した結果、機器の冷媒封入量260kgに対して回収量は131kgであった。漏えい量は129kg。	0	0	0	蒸発器内部の配管（チューブ）について渦流探傷検査を実施したところ　配管の内面（冷水側）に腐食による減肉が見られ、微小な穴が確認された。ここから冷媒ガスが漏えいしたものと考えられる。	･機器の電源を遮断して運転を止めた。 ･蒸発器の配管（チューブ）を交換	設備	腐食管理不良	配管の内面腐食	2011-131
H23-12	冷凍機の配管溶接部からの冷媒漏えい	2011年4月14日	9時00分頃	厚木市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	14日の9時00分頃、冷凍機の運転前点検で冷媒量を確認したところ、通常はレベル計で3/10レベルの冷媒量が0/10となっていた。漏えい箇所を調査したところ、膨張弁出口先の冷媒配管の溶接部に外面腐食によるピンホールを発見した。推定漏えい量は12kg。	0	0	0	冷媒ガス配管と断熱材との隙間部に入った水分が、間欠運転による呼吸作用により蒸発と結露を繰り返し、配管の外面が腐食して開口したものと考えられる。（設置後23年経過）	･直ちに設備の運転を停止した。 ･腐食した部分の配管を更新した。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2011-095
H23-10	LPガス容器の盗難	2011年4月7日		茅ヶ崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	7日に販売事業者の委託先の配送員が容器を交換するために消費者宅を訪問したところ、20kg容器の2本中1本が同宅で過去盗難にあった20kg容器（3月18日に盗難に気づいた容器、事故届提出済）にすり替わっていた。盗難防止のためにプロテクターにチェーンを掛けて施錠をしていたが、プロテクターと容器を接続しているボルトを外して容器をすり替えたと考えられる。なお、過去盗難にあった20kg容器は空となっていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2011-710
H23-09	アセチレン、酸素容器の盗難	2011年4月5日	8時00分頃	真鶴町	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	消費者がアセチレン42L、酸素47L容器各1本及び溶接機を車両に積載し、4日の18時頃に工場敷地内の駐車してから帰宅した。翌5日8時頃に出社したところ、容器が車両ごと盗難されていた。8日になって、盗難された容器が近隣市の駐車場に放置されているものが管理者により発見され、警察に通報があった。溶接機はなくなっていたが、ガスは使用されていなかった。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2011-708
H23-11	液化窒素CEの充てん弁ろう付部からの漏えい	2011年3月28日	15時00分頃	平塚市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	窒素	窒素ガスのメーカ及び代理店が、東北沖太平洋地震による液化窒素CE設備への影響を調べるために臨時点検を行った。その結果、SUS配管と充てん弁のろう付部からカニ泡程度の漏えいを発見した。	0	0	0	地震による影響は不明だが、液化窒素受入時の超低温と常温の温度差による熱応力が繰返しかかる部分であり、設置後23年が経過していることから、ろう付部の疲労により漏えいしたものと推定される。	･暫定対策として、シールテープで巻いて漏えいを止めた。恒久対策として、ろう付で補修した。 ･社内規定の見直し及び、社内外の関係従業員を対象に保安教育を実施する。	設備	検査管理不良	バルブろう付部の疲労	2011-114
H23-08	LPガス容器の盗難	2011年3月18日		茅ヶ崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	別の販売事業者から、消費者宅に20kg容器1本が置かれていたとの一報が販売事業者に入った。調査をしたところ、別の客先の消費者店舗に2本設置したうちの1本であることが判明した。現場を確認したところ、もう1本の容器も無かった。この店舗は、1階事務所に入居者はいるものの新設時以来休止状態となっているが、毎月検針をしており、直近では3月8日に行ったが異常は見られなかった。3月8日から3月18日までの間に盗難にあったものと結論される。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2011-705
H23-06	LPガス容器の盗難	2011年3月18日		茅ヶ崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	販売事業者が消費者宅へ器具不良点検のため訪問したところ、鎖がけをしていたLPガス20kg容器2本のうち1本が別事業者のものにすり替わっていた。	0	0	0	盗難	盗難防止のため、2本の容器に鎖がけをして南京錠をかけた。	喪失･盗難	盗難		2011-645
H23-05	交通事故による酸素カードル配管からの漏えい	2011年3月16日	14時45分頃	川崎市	移動	噴出･漏えい	酸素	直進走行時に交差点の手前約15m付近で対向車が急に右折をしたので、事故を避けようと急ブレーキをかけた際に積載していた酸素カードル25本組2基と空気（1.5㎥）3本のうち、一番前方にある酸素カードル1基を固定しているラッシングベルト（破断強度3t）が切断してカードルが前方に40cm程度動き、荷台にあった角材に銅製の配管1本が接触して破断し、そこから漏えいをした。	0	0	0	事故を避けようとして急ブレーキをかけた衝撃によりラッシングベルトが切断したため。	カードルのバルブを全て閉止して漏えいを止めた。	その他	交通事故	自損	2011-067

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H23-04	地震による容器元弁の破損と漏えい	2011年3月11日	14時50分頃	相模原市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	窒素	充てん場より16本ずつ容器置場に運ばれた容器(5.6m3)に客先指定の荷札と保護キャップを取り付ける作業を行っていたところ、地震(東北地方太平洋沖地震)が発生して12本の容器が転倒し、元弁のハンドルと取り出し口等が破損した。そのうち1本はネック部より微量のガス漏れを生じた。	0	0	0	容器置場が狭く、1区画約50本の大半が埋まっていたので、16本のうち一部を区画外の通路に並べて荷札の取り付け等を行っていたため、転倒防止措置ができなかった。	・転倒した容器内の窒素を少量ずつ大気放出した。 ・同容器の外観検査を実施 ・同容器元弁を全数交換した。	その他	自然災害	地震	2011-076
H23-07	充てん作業におけるホース継手からの漏えい	2011年3月2日	17時00分頃	藤沢市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	圧縮天然ガス	自社の配送車に圧縮天然ガスを充てん後、充てんホースを外すことを失念して発車させたところ、緊急離脱カップリングが作動せず、充てんホースの継手部が破損した。そこからガスが漏えいし、事務所のガス漏えい警報盤が鳴動した。保安監督者が応急対策に行ったところ、既に圧縮機は止まっていた。	0	0	0	充てんホースを外すことを失念し発車させたことが主原因だが、緊急離脱カップリングが作動せず、充てんホースの継手部が破損し、ガスが漏えいしたものである。	・作業マニュアルを整備し、従業員に再教育をした。	人	誤操作、誤判断	ホースの取外し	2011-116
H23-45	貯蔵所の水素カードル接合部からの漏えい	2011年2月8日		横浜市	貯蔵所	噴出・漏えい	水素	水素カードル入れ替え後、漏えい確認を行ったところ、水素ガスカードル接続部からの微量(石けん水等を塗布した場合、気泡が発生する程度)の漏えいが発生した。	0	0	0	カードルの取替作業(月1回程度)を行うことにより、L字管に繰り返し応力がかかり配管溶接部に割れが生じたと思われる。	当該溶接部の更新を実施する。	設備	腐食管理不良	配管溶接部の疲労	
H23-03	空冷式チラーの四方弁ろう付部からの漏えい	2011年2月1日	14時05分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン407C	14時00分頃、定期点検時にモジュールチラーで高圧、油圧及び低圧の各メータ値が0を示しているのを発見した。調査の結果、四方弁キャピラリのろう付部に亀裂を発見した。亀裂箇所より冷媒が全量(31kg)漏えいしていた。	0	0	0	間接的要因は、四方弁の製作不良や使用範囲外の温度条件による異常振動又は5年の使用期間による経年劣化等が推定されるが、特定までは至らなかった。直接的要因はろう付部の破断面にストライエーションが見られることから、疲労破壊により冷媒が漏えいしたものである。	・毎月の点検時に四方弁の固定金具及びキャピラリチューブ等の確認を触手で実施する。	設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2011-064
H23-02	アセチレン、酸素、炭酸ガス容器の盗難	2011年2月1日		秦野市	消費先	喪失・盗難	アセチレン、酸素、炭酸ガス	17時30分頃、高圧ガス消費者が下水道推進工事現場での作業を終了し、作業機械工具と共に酸素ガス容器2本、アセチレンガス容器1本、炭酸ガス容器2本(計5本)を4トントラックに積込み、工事現場近くの会社敷地(工事期間中借用)に保管した。翌2月1日8時30分頃、トラックを停めた場所へ行ったところ、4トントラックごと、作業機械工具及び容器が盗難されたことに気付いた。直ちに警察署へ盗難届けを提出し、同日、販売会社に容器盗難の連絡をした。2月7日に盗難された容器(酸素ガス、アセチレンガス、炭酸ガス)が、別の場所で発見された。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2011-599
H23-44	貯蔵所の水素カードル接合部からの漏えい	2011年1月26日		横浜市	貯蔵所	噴出・漏えい	水素	水素カードル入れ替え後、漏えい確認を行ったところ、水素ガスカードル接続部からの微量(石けん水等を塗布した場合、気泡が発生する程度)の漏えいが発生した。	0	0	0	カードルの取替作業(月1回程度)を行うことにより、L字管に繰り返し応力がかかり配管溶接部に割れが生じたと思われる。	当該溶接部の更新を実施する。	設備	腐食管理不良	配管溶接部の疲労	
H23-01	LPガス容器の交換作業における車両火災	2011年1月12日	19時30分頃	川崎市	消費先	爆発	液化石油ガス	道路区画線溶解車(3tトラック)にライン材を積み込み後、ライン材を仮溶解するために溶解釜(油圧式ニーダー)に火を入れた。この時に車載のLPガス50kg容器のガスが少量しかないことに気づき、容器を交換しようとした。作業員3名のうち1名が荷台のライン材の上に乗り、充てん容器を引き上げようとしたが持ち手がないため、バルブキャップを外してキャップシール部分を持ち引き上げたところ、バルブが緩んでしまった。急いでバルブを閉めようとしたが荷台のライン材にバルブが挟まり、閉めることができずにガスが噴出した。これに溶解釜の火が引火して積載していたプライマーやガソリン缶及び他のLPガス容器にも引火して火災となった。ガスが噴出した容器は燃焼爆発を起こして破裂し、道路区画線溶解車と隣に停めていた連絡車(乗用車)が焼損した。	0	0	0	・道路区画線溶解車の材料を溶解釜で溶解しながら、LPガス容器の交換作業を行った。 ・隣に駐車車両があり幅が狭いため、対角線上の一番遠い場所から容器を積載しようとした。 ・容器を積載する時に、バルブキャップを外して持ち上げたため力が加わり、バルブが緩んだ。 ・容器をライン材の上に引き上げた際、バルブ部分が材料に狭まり、閉めることができず、溶解釜の火が噴出したガスに引火した。 ・プライマー等の可燃物を混載していたため、LPガスによる火災がさらに広がった。	・高圧ガス、火気の取扱いに関する管理の強化を図る。 ・溶解釜に点火する時はガス漏れや近くに可燃物が無いことを火元責任者が確認した後に行う。 ・LPガス容器の交換作業は火元責任者立会いの下で行う。 ・LPガス容器のバルブキャップを外しての移動または交換作業は行わない。(キャップの封印等) ・LPガス容器の積載時には機械(リフト)を使用する。 ・火気を取扱う車両には可燃物を積載しない。(社内基準を新設。) ・初期消火の確実性を増すため、消火設備の拡充を図る。	人	誤操作、誤判断	容器の取扱い	2011-015

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H22-46	LPガス容器の盗難	2010年12月26日	21時00分頃	葉山町	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	21時00分頃、高圧ホースごと液化石油ガス容器20kg容器1本が無くなっていることに気がついた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		
H22-45	LPガス容器の盗難	2010年12月17日	不明	大井町	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	消費者が15時頃に仕事を終了し、資材センターに容器を置いて帰宅した。翌日9時に出社したところ、10kg容器1本が無くなっていることに気付き、警察署に通報した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2010-1038
H22-44	ビールサーバ用炭酸ガス容器からの噴出	2010年12月11日	18時00分頃	相模原市	消費先	噴出･漏えい	炭酸ガス	飲食店店長がビールサーバに5kg炭酸ガス容器を取り付けて容器弁を開けたところ、流量が多いので容器弁を閉めようとしてハンドルが動かない状態になった。販売店に対処法を問合わせたところ、調整器を取外すように指示された。そこで、調整器を取外したところ、大音響と共に炭酸ガスが噴出した。店内の客に被害が及ばないよう裏口に容器を運び出し、噴出が終わるまで放置した。	0	0	0	バルブメーカの資料によると、バルブの全開状態でハンドルのかみ込みによりロックして閉まらなくなることが指摘されていた。さらに、炭酸ガスの販売店は無届による販売を行っており、容器の調整器を取り外すという誤った指示を行ったため、事故に至った。	炭酸ガスの卸売業者に対して、高圧ガス販売の届出を行っている販売店に卸売するように改善指導を実施した。	システム	情報伝達の不備	容器の取扱い	2010-0183

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H22-43	LPガス容器の盗難	2010年11月19日	15時00分頃	小田原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	容器の配送会社から、空き店舗のLPガス容器が無くなっているとの連絡を受け、22日に現場を確認したところ、LPガス容器2本が紛失していた。警察に遺失物届を提出した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2010-0977
H22-42	LPガス容器の盗難	2010年11月18日	14時15分頃	小田原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	14時00分頃、市内の事業者から、敷地内にLPガス容器が放置されているとの通報があり、供給事業者（藤沢支店）が同社所有のLPガス容器であることを確認して回収した。 調査したところ、供給事業者（小田原支店）が小田原市内の消費者に販売したもので、同社の充てん所から配送された容器と判明した。供給事業者が当該配送先を現地調査したところ、20kg容器2本立てのうち1本が無くなっていることを確認した。	0	0	0	盗難	･空屋及び配送サイクルが6ヶ月以上の顧客に対する配送、検針時にチェックの強化を図る。	喪失･盗難	盗難		2010-0976
H22-47	貯蔵所の水素カードル接合部からの漏えい	2010年11月15日	11時00分頃	横浜市	貯蔵所	噴出･漏えい	水素	11時00分頃、水素カードル入れ替え後、漏えい確認を行ったところ、水素ガスカードル接続部からの微量（石けん水等を塗布した場合、気泡が発生する程度）の漏えいが発生した。	0	0	0	カードルの取替作業(月1回程度)を行うことにより、L字管に繰り返し応力がかかり配管溶接部に割れが生じたと思われる。	当該溶接部の更新を実施する。	設備	腐食管理不良	配管溶接部の疲労	
H22-41	充てん作業中のカードル接続部からの噴出	2010年11月11日	11時10分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	ヘリウム	30本組のヘリウムカードルへの充てん作業中に、作業員がカードルの接続部よりガスが漏えいしているのを発見した。スパナレンチで増締めしようとしたところ、フレキシブルホースの接続アダプタ部分から外れてしまい、外れたホースがグランドストレージ（気蓄器）に当たり、跳ね返ったものが作業員に接触して足を打撲した。別の作業員がカードルの充てん元弁の閉止作業を手伝おうとした際に、噴出しているガスにあおられて転倒し、近くのサージタンクの脚部に左側頭部をぶつけて裂傷を負った。	0	0	2	カードルへの充てん作業の準備に本来使用すべきW34-12山のアダプタを装着しようとしたところ、装着ができなかった。（カードル側接続部のネジ山が一部潰れていた。） 作業員はアダプタの選定を誤ったものと思い、別のW36-20山のアダプタを使用したところ、装着と締付けができたので、通常の確認作業を行ってから充てんを開始した。しかし、アダプタの仕様が異なっていたため、ねじの隙間からガスが漏えいし、これを止めようとして、当該アダプタの増締めをしようとしたときに、内圧によりアダプタ部分から充てんホースが抜けて、ヘリウムガスが噴出したものと考	･容器とアダプタのマッチングリストを作成し、現場でアダプタの種類のチェックを確実に行ってから取付けを行うようにする。 ･増締めを行う必要がある場合には、供給側のラインを別系統に切替え、充てん圧力がかからない状態にして、カードル（容器）側の充てん元弁を閉止してから実施する。	人	誤操作、誤判断	アダプタの誤装着	2010-0338
H22-40	LPガス容器の盗難	2010年11月2日	14時15分頃	厚木市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	14時15分頃、湯沸器を使おうとして点火しないので調べたところ、LPガス20kg容器2本のうち1本がホースの先で無くなっていることを発見した。自動切替式調整器の出口側の弁が閉止された状態で、使用側の容器が盗まれていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2010-0968
H22-39	LPガス容器の盗難	2010年11月1日	7時00分頃	横須賀市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	消費先で、自動切り替え式調整器のネジ接続部から、高圧ホースごとLPガス20kg容器1本が外されて、持ち去られていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2010-0966
H22-38	HIP装置の上蓋接合部からの漏えい	2010年11月1日	2時50分頃	小田原市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	窒素	15時20分頃からHIP（熱間等方圧加圧）装置の運転を開始して、その後加温による昇圧工程に入った。17時50分頃に昇圧が通常に比べて低いのに気づき、20時20分頃に携帯型酸素濃度計で確認をしたところ、HIP装置の上蓋に酸素濃度が低い箇所を発見した。11月1日、1時20分頃に加温による昇圧作業を中止（運転停止）し、2時50分頃に再度チェックを行ったところ、同一箇所からガスが漏えいしていることを確認した。11月9日にメーカによる分解点検を実施したところ、上蓋内のOリング押え固定用ボルト（M16×14mm）16本のうち2本が切断しており、他の14本が緩んでいた。また、Oリングがやや膨張して断面が四角に変形し、一部が内周側に喰い込ん	0	0	0	当該装置は、9月に自社で上蓋のOリングの交換を実施してから、19バッチ目の運転であった。Oリング押えのボルトが緩み、上蓋とOリング押えとの間に隙間が生じていたと推定されることから、減圧時に膨れたOリングが隙間にはみ出して内周側に喰い込んだため、ここから窒素が漏えいしたものと考えられる。ボルトが緩んでいた原因は、分解点検時の状況、残ったOリング押えのボルトに伸びが所見されないことから、 Oリング交換時のボルトの締付けが弱かったためと考えられる。	･作業マニュアルにOリング交換時のボルトの締付力の管理（Oリング交換マニュアル）を追加して、周知徹底を行う。	設備	締結管理不良	ボルト締付力の管理	2010-0336
H22-37	混合ガス、酸素容器の盗難	2010年10月26日	4時00分頃	海老名市	消費先	喪失･盗難	混合ガス（Ar:80%,CO2:20%）、酸素	17時00分ごろ、自宅近くの駐車場に2トントラックを駐車していたところ、翌26日午前4時に、7㎥容器4本（混合ガス3本、酸素1本）が車ごと盗難されたことに気が付き、警察署に通報した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2010-0939
H22-36	冷凍機の附属配管からの漏えい	2010年10月15日	10時25分頃	相模原市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	10:25分頃、プールからスケート場への切り替え作業中の製氷作業において、機械室の点検をしていたところ、2基ある冷凍機のうち1基（2号機）で「バン、シュー」という音と油煙が見られたので、冷媒が漏えいしたものと思い、周辺のバルブを閉めた。メーカが点検したところ、冷凍機2号機の圧縮機上部に設置されている直径10mm程の銅製の配管が、バルブの結合部分から脱落し、バルブの結合部分から冷媒ガス及び冷凍機油が噴出漏えいしていた。	0	0	0	材料破断面の調査の結果、ストライエーション状模様が見られたため、冷凍機の圧縮機等の振動により当該フレア式継手部が疲労破壊により折損したものと考えられる。	･設備の緊急停止 ･破損配管の取替え	設備	検査管理不良	フレア式継手部の疲労	2010-0307

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H22-35	アセチレン、酸素容器の盗難	2010年10月13日	18時30分頃	横浜市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	18時30分頃、工場の従業員がアセチレン7kgと酸素7m3各1本を積んだ車を駐車場に止めて帰宅した。翌朝7時50分頃に、仕事に向かうために従業員が駐車場に行くと、車が盗難されていることに気付き、警察に連絡した。	0	0	0	盗難	･ユーザに状況の確認及び容器番号の確認 ･アセチレンのメーカへ報告	喪失･盗難	盗難		2010-0933

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H22-33	冷凍機の凝縮器チューブからの漏えい	2010年9月30日	15時30分頃	大和市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	冷凍機受液器の液面を点検していたところ、液面が低下気味であった。その後、製造現場からアイスクリームフリーザーで製品が柔らかくなったという報告があり、原因調査に入った。冷媒の漏えいの可能性を考えて装置の総点検を行ったところ、2台のコンプレッサーにつながるコンデンサー(凝縮器:温度27℃)の冷却水ドレン口からフロンの漏えいを確認し、銅製チューブからの漏えいと判断してコンプレッサーの停止及び前後バルブの閉止を行った。翌日検査したところ、孔のあいたチューブが1本あることが判明した。	0	0	0	設備の冷却水には井戸水を使用しており、水道水より硬度が非常に高い。また、供給される水道管の入口の構造が渦水流を発生させる可能性のある構造であり、この渦により井戸水中のイオンにより微弱電流が発生して銅製チューブに電食を起こし、銅管が開孔したと考えられる。	･漏えいを起こしたコンデンサーユニットにつながる圧縮機の停止とコンデンサーの切り離しを実施 ･同様の設備の点検 ･コンデンサーユニットの更新	設備	腐食管理不良	配管の電食	2010-0930
H22-32	塩素蒸発器の液面コントロール弁からの漏えい	2010年9月17日	10時45分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	塩素	10時30分頃、運転員が塩素ガス製造施設の建屋内をパトロール中、異臭に気付いた。監視室では塩素建屋内のガス検知器の指示値が0.1ppm(じょ限量は0.5ppm)であることを確認した。なお、屋外のガス検知器には指示がなく、建屋外への漏えいはなかった。運転員が検知用アンモニア水で漏えい箇所を調査した結果、塩素蒸発器の液面コントロール弁本体(鋳造品、1･1/2B×1B)から塩素ガスが漏えいしていることを確認し、10時45分に施設の運転停止作業を開始した。なお、漏えいは微量(約15mg)であった。	0	0	0	コントロール弁の漏えい部分を研削したところ、本体下部ケーシングの液入口側ノズルの付け根付近でピンホールが発見された。また、弁のノズル部が偏芯しており、肉厚の最も薄いところでは、設計厚9.5mmに対して1.2mmとなっていた。この弁は製作時に鋳型の中子が約10mm偏芯し、当該部分の肉厚が僅かとなり、鋳込みの溶湯(溶けた金属)の流れが不均一となって、内部に鋳物キズ(細かなブローホールの連続集合体)が形成されたまま製作されたと考えられる。さらに設置後約39年が経過し、この間に実施した定期開放検査(分解点検)等により、吸湿による腐食が徐々に進行して内部の鋳物キズがつながり、外表面に到達して漏えいに至ったと推測される。	･このコントロール弁については、漏えい部分の溶接補修を行い、製造施設内にある同様の弁についても、ノズル等の偏芯状況の確認と肉厚測定を実施した。 ･鋳造品の弁は、計画的な分解点検時にノズルの偏芯状況等を確認し、偏芯が見られる場合には内部のキズの状況及び肉厚測定を実施し、健全性の確認を行うことを点検項目に入れる。	設備	製作不良	バルブのノズルの偏芯	2010-0273
H22-31	住宅火災による在宅用酸素ボンベの破裂	2010年9月16日	20時00分頃	横浜市	消費先	破裂･破損等	酸素	在宅酸素療法適用の患者宅において20時頃火災が発生、自宅に設置されていた酸素濃縮装置の骨組み以外と携帯用酸素が焼失、2本所持されていた酸素ボンベのうち1本は破裂し跡形もない状態であった。もう1本はガスが抜け焦げた状態であったが原型はあった。(消防署で回収)	0	0	0	容器の加熱による破裂。消防署によると火災の原因は不明。		その他	その他(火災)		2010-0271
H22-30	液化窒素CEの空温式蒸発器の破損	2010年9月16日	4時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	破裂･破損等	窒素	同会社の別事業所の供給元から、近隣各社に窒素を供給するラインのバックアップ用の液化窒素気化設備で、前日に蒸発器を空温式から温浴式に切替えて運転を行っていた。翌0時12分に監視室で計器異常アラームが発報したが、運転員は設備の異常とは認知しなかった。4時00分頃、供給元から監視室に窒素ヘッダーの圧力降下アラームが発報したとの連絡が入った。運転員がパトロールを行ったところ、埋設配管(非高圧ガス設備)が破損、地上に飛散し、窒素ガスが漏出しているのを発見した。4時45分頃、窒素ガス漏出を止めるために払出しライン手動元弁及び気化設備の出口側手動弁を閉止したところ、4時55分に蒸発器出口側の安全弁が動作すると共に、配管(4B)が溶接線から破損して倒れ、空温式蒸発器に当たってアルミ製のフィン(高圧ガス設備)が変形した。	0	0	0	温浴式蒸発器の加温用蒸気の自動調節弁の動作不良により、蒸気の供給が不足した。このため、低温の窒素ガス(-50℃以下)が供給側の配管に流れ込み、埋設配管(STPG370)が低温脆性を起こし、内圧により溶接線から破損して地上に飛び出した。その後、漏えい箇所を切離すために、液化窒素CEからの供給が続いている状態で気化設備の出口側手動弁を閉止したため、同様に低温脆化していた蒸発器の出口側配管(STPG 370)も溶接線から破損して空温式蒸発器のフィンに当たった。この施設では、高圧ガス設備である蒸発器までの配管はSUS304で、蒸発器の出口以降の非高圧ガス設備の配管はSTPG370とSGPで作られていた。また、今回の様に蒸発器が動作不良を起こした場合に、設備を自動停止するための制御機能が無く、低温脆性を考慮した設計になっていなかった。 なお、埋設配管が初めに破損した理由は、降雨や外気等による受熱がなく、腐食防止対策としてジュート巻が施されていたため、他の部分より低温が保持された状態となり、低温脆性が進んで選択的に破損したものと考えられる。	･加温用蒸気の自動調節弁は、メーカの点検では異常が報告されなかったが、事故直後の動作確認で、バルブプラグと金属製シートリングとの滑りが悪く、引っかかるような現象(音)が見られたため、シートリングをテフロン製に交換した。 ･気化設備出口側及び温浴式蒸発器の温度低下時には、液化窒素CEの供給側自動調節弁を閉止して、窒素の気化を自動停止するように制御機能を追加した。また、自動調節弁は駆動用窒素の供給停止時に、フェイル･オープンからフェイル･クローズの方向に動作するように変更をした。 ･変形した空温式蒸発器のフィンは健全性を確認した。また、低温脆性対策として、各蒸発器出口から気化設備の出口側手動弁までの配管をSTPG370からSUS304に材質変更して取替えた。 ･アラームを重要度分類し、発報時の処置方法を明確化して、運転員一人の判断とならないよう大画面モニターに表示してアラームの共有化を図った。 ･運転員に対して、液化窒素気化設	設備	設計不良	設備の自動停止制御	2010-0270
H22-34	冷凍機の熱交換器からの漏えい	2010年9月8日	8時20分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	圧縮機系統の水側熱交換器から冷媒ガスが漏れたため、低圧保護装置が作動し、異常停止。	0	0	0	機器の老朽化により、チューブ側の冷媒がシェル側の温水側に漏えいしたものと考えらる。(蒸発器のどの部分から漏えいしているかは確認できないため不明。)		設備	検査管理不良	蒸発器の劣化	2010-0299

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H22-29	ユニット型空調機の切替弁からの漏えい	2010年8月30日	10時00分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン407C	朝、冷房のスイッチ(タイマーにより自動ON/OFF)が入ったが冷房が効かなかった。調査を行ったところ、パッケージエアコン室外機2台のうち1台の冷媒ガス四路切替弁入口の溶接部よりガスの漏えいを発見した。	0	0	0	メーカで調査を行ったところ、圧縮機から吐出ガスを冷房・暖房に分岐する四路切替弁のうち、真ちゅう製の分岐弁のろう付部分に亀裂が生じてガス漏れが発生した。製造時から気泡等によるろう付の欠陥部分があり、ここを起点として、運転時の吐出ガス熱及び振動により、亀裂が生じたものと考えられる。	・保全の契約者に緊急連絡 ・電源の遮断 ・ガス漏えい検査	設備	製作不良	バルブろう付部の不良	2010-0262
H22-28	後突事故によるタンクローリの配管からの漏えい	2010年8月27日	11時20分頃	厚木市	移動	噴出・漏えい	炭酸ガス	タンクローリが納入先の充てんを終えて、高速道路の走行車線を80km/hで走行中に後方から小型トラックに追突された。この衝撃によりフレームにずれを生じ、操作室下に設置された充てんポンプにつながるパージ用ラインの銅配管φ10mmが破断して炭酸ガスが漏えいした。	0	0	0	小型トラックの追突による衝撃のため。	現場で操作室内のバイパス弁を閉止し、漏えいを止めた。	その他	交通事故	他損	2010-0261
H22-27	液化窒素CEの配管からの漏えい	2010年8月25日	9時00分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	窒素	タンクローリよりCE設備へ充てん中、液化窒素充てんライン(φ13.8mm、SUS304TP)のブローバルブ一次側配管の溶接部よりごく微量の窒素の漏えいを発見した。	0	0	0	CEの液化窒素充てんラインのブローバルブ開閉操作により、バルブ一次側の溶接継手部分が疲労劣化し、漏えいしたものと考えられる。	・ブローバルブの二次側に配管サポートを取付	設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2010-0260
H22-26	アセチレン、酸素、窒素容器の盗難	2010年8月24日	7時30分頃	横浜市	消費先	喪失・盗難	アセチレン、酸素、窒素	7時頃、事業所の担当者が出社時に容器を積載した車両がないことを確認し、7時30分頃110番通報をした。早朝からの仕事のため、容器を車両に積み置きしていた。車両は施錠されていたが、夜間も出入りがあるため、出入口の門扉には施錠されていなかった。	0	0	0	盗難	・駐車場の門扉、施錠の徹底 ・車両への積み置きをしないよう再度徹底 ・車両にハンドルロックを使用	喪失・盗難	盗難		2010-0890
H22-25	アセチレン、酸素容器の盗難	2010年8月16日		横浜市	消費先	喪失・盗難	アセチレン、酸素	酸素容器1本、アセチレン容器1本にブルーシートを掛けて台車に乗せていたが、8月14日から15日の間に台車ごと盗難された。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2010-0889
H22-24	掘削溝内におけるLPガスの漏えいによる火災	2010年8月5日	9時00分頃	横浜市	消費先	火災	液化石油ガス	工場内のガス埋設配管(不活性ガスで置換済)に、熱収縮シートによる防食施工をするために作業員4名が掘削溝(幅約2.8m×長さ約3.7m×深さ約2.3m)に入り、準備作業として配管外面をガスバーナーで炙って、予熱乾燥を行っていた。約5分後、作業員が移動するためにバーナー用ホースを引っ張ったところ、掘削溝内の配管上に置いてあったLPガス容器1本が落下し、ガスが漏えいして引火した。この火災により作業員4名は自力で昇降梯子などから避難したが火傷を負っ	0	4	0	バーナーの燃料であるLPガス容器を掘削溝内の既設配管上に置かれており、作業員がホースの長さに気付かずに移動したため、容器がホースにより引っ張られて、配管上から落下した。衝撃で容器と減圧弁を接続している金属製の継手が折損して、そこからLPガスが漏えいし、他のバーナーが着火源となって火災に至った。	・掘削溝内で火気作業等を行う場合には、充てん容器は地上に設置して、転倒しないように固定する。さらに、容器の元弁を直ちに閉止できるように人員を配置する。 ・充てん容器等の取扱いについて保安教育を実施する。	人	誤操作、誤判断	容器の取扱い	2010-0176
H22-23	アセチレン、酸素容器の盗難	2010年7月29日	18時00分頃	寒川町	消費先	喪失・盗難	アセチレン、酸素	工場内に容器などを保管していたところ、18時頃に事業者が容器等が紛失していることに気が付いた。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2010-0886
H22-21	ディスペンサーの充てんホース充てん口の変形	2010年7月23日	16時40分頃	川崎市	製造事業所(LP)	破裂・破損等	液化石油ガス	タクシーがLPガスを充てんするため、バックで進入する際にディスペンサーの防護柵に衝突し、移充てん弁が後部バンパーと防護柵の間に挟まれて左に約2mm曲がった。また、車両によって押された防護柵がディスペンサーカバーの取っ手に接触した。	0	0	0	タクシーの運転手が猛暑のため集中力を欠き、ブレーキとアクセルを踏み間違えた。また充てんホースを防護柵に掛けていたため、移充てん弁が挟まれた。	運転手への注意喚起の文書を掲示するとともに、関連事業所にも掲示するよう依頼した。	その他	その他(外部衝撃)	車両の衝突	2010-0171
H22-20	圧縮機のフランジ部からの水素漏えい	2010年6月15日	10時04分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	水素	水素充てんのための準備作業として、№1蓄圧器(20MPa)から№2蓄圧器(40MPa)へ水素移送を行うため、№2圧縮機を起動したところ、直ちに漏えい検知警報器が発報し、圧縮機が自動停止した。	0	0	0	№2圧縮機の吐出、吸込みバルブはメタルタッチであり、この表面において長手方向に研磨処理が行われていた。このバルブに運転中の温度と振動も影響して、バルブの中心から外側のシール部にかけて研磨痕がリークパスを形成し、水素の漏えいに至ったと考	バルブをメーカに持ち込み、合わせ面を漏えいしにき円周方向に研磨をして取り付けた。	設備	設計不良	バルブ合わせ面の研磨方法	2010-0135
H22-22	冷凍機のユニット内配管からの漏えい	2010年5月25日	13時00分頃	南足柄市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン12	点検業者がスクリュー型ヒートポンプの点検を実施したところ、ユニット内配管より冷媒が漏えいしていることを確認した。漏えい箇所は吸入配管部に設置されているバルブの根元溶接部であり、発泡液が若干泡立つ程度であった。	0	0	0	配管上の応力によるろう付部の経年劣化と推定される。	漏えいが発見された時点で運転を停止し、漏えい前後のバルブを閉止した。	設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2010-0156
H22-18	液化窒素CEの充てん配管からの漏えい	2010年5月19日	11時30分頃	平塚市	製造事業所(一般)	噴出・漏えい	窒素	ブロー弁のパッキン交換を行い、工事終了後にブロー弁以外の部分にも石けん水をかけたところ、上部充てん配管と接続部のろう付部からかに泡程度の漏れがあることを発見した。	0	0	0	漏えい箇所はSUS304と銅合金弁のろう付部であり、液化窒素受入時の超低温と常温の大きな温度差による熱応力が繰返しかかる場所であり、設置後20年が経過していることから、ろう付部が疲労により損傷して漏えいしたものと推測される。	漏えい部の補修	設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2010-0109
H22-17	配送中の交通事故による容器からの漏えい	2010年5月19日	9時40分頃	横浜市	移動	噴出・漏えい	窒素	容器を積んだ配送車が交差点を青で通過しようとして、左から来た車と衝突した。配送車は衝突の弾みで電柱とブロック塀にぶつかり、左側に横転したため、荷台に固定してあった容器が架台とともに路上に放り出された。この影響で液体窒素LGC容器100Lのうち約20Lが漏えいした。その他の容器に	0	0	0	交通事故により配送車が横転したため。	容器の安全を確認し、配送車を呼んで回収した。	その他	交通事故	他損	2010-0108

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H22-16	圧縮機の入口配管ろう付部からの漏えい	2010年5月6日	8時10分頃	秦野市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	圧縮天然ガス	8時10分頃、始業点検のため圧縮機室に入ったところ、ガス臭がしたのでガスラインを遮断して充てん作業を行わないこととした。メーカが調査をしたところ、一段目冷却器入口配管のソケット継手のろう付部付近から漏えいしていることが判明した。推定漏えい量は約0.5m3	0	0	0	原因は第三者機関で調査中だが、昨年東京都内で発生した同メーカ品の漏えい事故と同様と考えられる。この事故では、配管本体のろう付の境界部分の円周方向に割れが発生している。割れは配管表面のろう付の境界部分を起点として発生し、破面は疲労破壊特有のストライエーションが見られ、原因は熱応力と振動による金属疲労によるものと考えられる。	熱応力対策を行った部品と交換する。	設備	検査管理不良	継手ろう付部の疲労	2010-0102
H22-15	LNG熱交換器収納ボックスの熱交換器からの漏えい	2010年4月27日	7時15分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	液化天然ガス	4月22日に漏えい事故が発生した空気液化分離装置について、3回目のスタートアップをしたところ、運転員がパトロール中に、熱交換器収納ボックスのブリーザー弁から液化天然ガスの漏えいを発見した。ガス検知器は前回の事故時に高濃度ガスの吸引による作動不安定のため、未調整のままスイッチをOFFにしていた。	0	0	0	熱交換器収納ボックス内のLNG熱交換器のプレートとフィンのろう付部が剥離して漏えいに至った。空気液化分離装置をスタートアップする際に、冷熱を戻す循環窒素のコントロール弁の開度を通常スタート時より小さい状態で運転したために、通常の40℃から50℃より高い140℃から150℃まで上昇させたことから、熱交換器にサーマルストレスを与えたためと考え	･熱交換器をメーカに持ち出して補修を実施 ･運転管理マニュアルの見直しと保安教育、技術教育の実施 ･計装設定の見直し ･ガス検知器検出部の一基追加を計画	システム	操作基準等の不備	スタートアップ時のバルブ開度	2010-0097
H22-14	スタートアップ用LNG蒸発器の元弁からの漏えい	2010年4月22日	15時59分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	液化天然ガス	空気液化分離装置のスタートアップをしたところ、熱交換器の温度コントロールが不可のため設備を停止した。2回目のスタートアップ時にスタートアップ用の蒸発器の元弁を閉止しようとした瞬間に当該弁のグランド部から液化天然ガスが漏えいした。	0	0	0	当該弁のグランド締付ナットの片締め(数年前と推定)により、弁棒とパッキン押さえ輪が接触した状態になり、グランド部のシール性に偏りが生じ、このまま使用したためシール性が維持できなくなり、漏えいしたと考えられる。また、当該弁は常時閉止であり、二次側に圧力がなかったため、日常点検ではグランド漏れが発見しづらかったことが考えられる。	･グランド増締め管理マニュアルの作成及び運転員教育の実施 ･使用前点検時に二次側圧張状態でのグランド漏れ有無の確認を追加 ･自主点検リストに増締め実施有無の確認欄の追加	設備	締結管理不良	グランド締付ナットの片締め	2010-0092
H22-13	加圧反応釜からの出火	2010年4月14日	23時08分頃	横須賀市	製造事業所(一般)	火災	酸化エチレン	プラントの加圧反応釜で硬化ひまし油に酸化エチレンを反応させるための準備工程を終えて、本格的な反応を開始したところ、加圧反応釜内の圧力が突然上昇し、安全弁が作動すると共に2箇所のルッキンググラス付近から出火した。	0	0	0	酸化エチレン供給配管が反応釜内下部の台座に固定金具(ナット止め)により固定されていたが、他の反応釜のものより短く製作されていた。このため、撹拌時の振動等により配管が固定金具から抜けてしまい、反応釜内で衝突を繰返して、金属同士のスパークかフランジ部からのガス噴出による静電気により酸化エチレンに着火したものと推定される。	･酸化エチレン供給配管を正規の長さものと交換して固定金具を台座に溶接止めした。 ･反応釜の非破壊検査を行う。また、内部開放検査の頻度を年1回から3回とする。	設備	製作不良	配管の製作寸法	2010-0083
H22-12	冷凍機の電磁弁継手部からの漏えい	2010年4月9日	13時30分頃	厚木市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	環境実験装置の試運転調整のため、当該冷凍設備を運転したが冷えないので冷凍機を点検したところ、冷媒不足と判断した。保全担当が漏えい検知器により調査をしたところ、電磁弁継手部からの漏えいと判断し、運転禁止措置を行った。13日、冷凍設備メーカにより点検確認し漏えい部位を特定した。15日、冷媒配管保冷材を取り外したところ外面腐食があり、電磁弁フランジ部及びボルト･ナットが腐食していた。	0	0	0	保冷材が施されていたが、わずかな隙間に結露が生じ、外面腐食していた。ボルト･ナットも腐食しており締め付け力が低下したことによりフランジ部から漏えいしたと推定される。	漏えいが発見された時点で運転停止をした。漏えい箇所の前後のバルブは閉止して、保冷材の剥離を行った。またメンテナンス会社に依頼し、冷媒配管の交換部位の調査を行う予定	設備	腐食管理不良	フランジ継手部の外面腐食	2010-0050
H22-11	LPガス容器の盗難	2010年4月7日	9時40分頃	小田原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	LPガス配送受託事業者が事業所のLPガス供給設備から容器2本が取外されているのを発見し、販売事業所に連絡した。当該容器2本はいずれも高圧ホースが容器近くで切断されていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2010-0729
H22-10	計量器の均圧ライン銅管継手部からの漏えい	2010年4月1日	19時40分頃	横浜市	製造事業所(LP)	噴出･漏えい	ブタン、プロパン	19時40分頃、ガス警報器が鳴り出し、ディスペンサー裏の感知器が動作していた。調査をしたところ、ディスペンサー裏の銅パイプくいこみ部からガス漏えいを発見した。元弁を閉止して遮断弁を落としたが、ガスが漏れていたので増締を行ったところ、さらにガスが漏えいした。	0	0	0	均圧ラインの銅管継手のスリーブが圧縮機の振動によって緩くなったものと推定される。また、発見時に銅管食込部が凍結していたため、増締めを行ったことによって亀裂が生じたものと考えられる。	･月1回、配管を点検する。 ･従業員に事故時の対応を教育する。 ･銅管を交換する。	設備	検査管理不良	銅管継手部の疲労	2010-0073
H22-09	火災によるLPガス容器の破裂	2010年3月25日	13時00分頃	藤沢市	消費先	破裂･破損等	液化石油ガス	和菓子店の厨房から出火して火災となり、燃焼の熱により50kg容器1本が破裂し、残り3本の容器の安全弁が吹出した。	0	0	0	破裂した容器の直近に灯油タンクがあり、灯油の燃焼による急速な加熱により、安全弁の吹出量が不足したことと、加熱による容器鋼材の劣化により破裂したものと考えられる。	安全弁が吹止まらなかった容器については鎮火後、防災キャップを施した。	その他	その他(火災)		2010-0060
H22-08	液化炭酸ガス容器からの噴出	2010年3月17日	17時30分頃	横浜市	消費先	噴出･漏えい	炭酸ガス	清涼飲料のディスペンサー用の液化炭酸ガス5kg容器1本を納品した。17時30分頃、当該容器の容器弁後方からガス漏れ発生し、その後ガスが噴出した。ガスを止めようとした従業員がガスに触れ、軽い凍傷を負った。	0	0	1	このボンベは清涼飲料のディスペンサーに使用するためのものであり、在庫分として消費先の店舗に納品したものである。未使用状態で、納品から3時間半後に噴出した。出荷時の点検、店舗へ納品する際の保管状態及び納品の状態に問題はなかった。外部検査機関に依頼した検査結果は「噴出の原因は不明」との報告であった。	･当該ボンベの交換及び製造元への検査依頼 ･消費先に知アするボンベの取扱いの指導 ･充てん会社に耐圧検査時に安全板の全数交換を指示 ･ボンベ全数への警告ステッカーの張付け	その他	その他(不明)	原因不明	2010-0053

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H22-19	冷凍機の水冷却器からの漏えい	2010年3月12日	3時00分頃	海老名市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	12日、チラー1号機が低圧異常のため停止した。確認したところ低圧圧力が0.2MPa（通常0.4～0.5MPa）であった。液ラインストレーナーのチェックバルブのキャップ部より微少漏えいがあったので増締めをし、冷媒60kgを補充した。19日、再度点検をしたところ低圧圧力が0MPaであった。水冷却器の冷媒補充口を開けると水が出てきたので、冷却器内のチューブ等からの破損によると判断された。	0	0	0	当該水冷却器をメーカに持込み、調査をしたところ、冷却器下部の伝熱管19本から漏えいが確認された。抜管した2本には膨れがあり、管軸方向に亀裂が発生していた。伝熱管が過冷却により凍結し、亀裂が発生して冷媒ガスが漏えいしたものと考えられる。凍結異常用の温度開閉器の基準値が0℃に対して実動作値が-6℃になっていたことや低圧異常、制限用の圧力開閉器にも実動作値にずれがあり、基準値以下でも停止しない状況であった。実動作値のずれは開閉器の経年劣化の影響と考えられる。	･運転停止と漏えい箇所前後のバルブの閉止 ･計装制御機器の点検及びメーカと安全対策の検討を図る。 ･温度、圧力開閉器を交換	設備	検査管理不良	温度、圧力開閉器の作動不良	2010-0070
H22-07	冷凍機の安全弁元弁からの漏えい	2010年3月5日	14時00分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	2月25日に発生した漏えい事故の水平展開として、類似機である冷凍機ヒートポンプ2号機の点検を行ったところ、安全弁の元弁本体合わせ面より冷媒が漏えいしているのを確認した。推定漏えい量は8.35kg	0	0	0	安全弁の配管が支持されておらず、保守点検作業時に弁本体接合面に緩み方向の力が付加されたことにより、接合面から漏えいしたものと推定される。	･冷媒の回収 ･保守点検作業時に安全弁元弁本体に緩みの力が加わらないよう安全弁の配管を支持するためのサポートを追加する。 ･保守点検作業要領を見直す。	設備	設計不良	安全弁の支持	2010-0048
H22-06	アセチレン、酸素容器の喪失	2010年2月27日	8時00分頃	藤沢市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	26日の作業が終了し17時30分頃、アセチレンと酸素の容器計2本をH鋼にラッシングベルトで固定して帰った。翌27日8時頃、作業員が来たところ、容器が2本とも無くなっていた。	0	0	0	海岸であったので、波にさらわれたか、盗難と推定される。		喪失･盗難	その他（喪失）		2010-0601
H22-05	冷凍機の空気熱交換器伝熱管からの漏えい	2010年2月25日	14時00分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン410A	前日の10時頃、冷凍機の油タンクの温度高異常が発生した。原因が特定できなかったので、冷媒流量の設定値を増に変更して運転を再開した。翌日8時頃、再び温度高異常が発生したので原因を調査したところ、14時頃に空気熱交換器の伝熱管の管板貫通部近傍より冷媒の漏えいを確認した。推定漏えい量は206kg	0	0	0	分岐配管を空気熱交換器の伝熱管に差し込むときに、中心から下にずれて施工されため、配管の先端が伝熱管壁を押し下げて部分的に減肉した。（通常0.26mmであるところ、0.17mm） この状態で暖房運転（-5℃程度）とデフロスト運転（50℃程度）が繰返されることにより、ヘッダー管が熱伸縮し、これにより分岐配管が変位を繰返して伝熱管の減肉部分に引張応力加わり、破断に至った。	･冶具を使用して分岐管の先端位置の製作精度を上げ、伝熱管への差込み中心を合わせる。差込み後には管板とヘッダー管の距離を計測して製作品質を確認する。 ･分岐管を差し込む部分の管板のバーリング加工を廃止して固定支持力を緩和する。 ･分岐管を長くすることにより、ヘッダー管の熱収縮に対して伝熱管に作用する応力を低減する。	設備	製作不良	分岐配管の芯ずれ	2010-0040
H22-04	LPガス容器の盗難	2010年2月23日	8時30分頃	小田原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	14日、公民館でガスを使おうとしたところ、ガスが出なかった。さらに22日にガスを使おうとしたところガスが出なかったため、消費者がメータを確認したところ設置してあったLPガス20kg容器2本が無くなっていることに気付き、23日に公民館長から販売事業者に連絡が入った。	0	0	0	盗難	盗難防止対策としてチェーンと南京錠を取り付けた。	喪失･盗難	盗難		2010-0582
H22-03	冷凍機の熱交換器配管からの漏えい	2010年1月29日	不明	鎌倉市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	圧縮機の吸入圧力低下のため冷凍設備が停止した。点検をしたところ、空気側熱交換器の配管からガスが漏えいしていた。機械設備日報から、圧力低下が生じた1月29日に漏えいが発生したと推定される。推定漏えい量は28.9kg	0	0	0	冷媒ガス戻り配管（銅製）が空気側熱交換器の仕切板貫通部で振動等により疲労したためと推定される。	･再運転ができないよう措置を行なうと共に残ガスを改修した。 ･ガス漏えい箇所を補修する。	設備	検査管理不良	配管貫通部の疲労	2010-0023
H22-02	液化アンモニア導管からの漏えい	2010年1月27日	10時00分頃	川崎市	製造事業所（コ）	噴出･漏えい	アンモニア	10時00分頃、近隣会社の社員が運河上のガス管橋中央の配管ラック付近から何かが漏れているのを発見し、当該事業所に確認をするよう連絡を入れた。製造課課員が現場で、液化アンモニア導管からのアンモニア漏えいであると確認した。直ちに液化アンモニアの送給を停止し、窒素加圧による導管内のパージ処理を行った。推定漏えい量は17L（10 kg）その後、漏えい箇所付近を点検したところ、導管の溶接線を中心に約200mmの範囲で外面腐食が確認された。さらに、当該部分の塗装膜のケレン処理を行ったところ、溶接線近傍の下面に孔食による直径0.8mm程度の貫通孔が発見された。ガス管橋上の導管では他にも錆こぶや配管下面を中心に塗装の剥離が見られ、最大で3.6mmの減肉が確認された。なお、当該導管は1967年（昭和42年）に設置され、1989年（平成元年）に外面腐食対策のため、全面塗装とサポート部のジュート巻を実施した。さらに、今年2010年（平成22年）に再塗装を行う計画であった。	0	0	0	･（設備管理上）運河上の潮風が当たる厳しい腐食環境の中で、結露等により発生した水分が配管下面に集まったこと、漏えい箇所付近の溶接線の周辺部が設置時及び1989年の再塗装時に、下地処理を十分に行わないまま塗装を行ったため、塗膜の劣化が他の部位に比べて早まったこと、更に錆等で浮いた塗膜の内側に水分が浸入して腐食が進み、孔食により漏えいに至ったものと考えられる。 ･（検査管理上）当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。	･塗装施工基準を見直し、下地処理（素地調整）の対象物に配管溶接部を加え、当該部分の塗装の施工品質を確保する。また、ガス管橋上の導管について、日常点検及び定期自主検査を容易に行えるよう、当該導管を歩廊の近くに引替える。 ･ガス管橋上の導管を日常点検及び定期自主検査のポイントに加えると共に、目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。 ･当該導管の他の部位及び他導管について、過去の点検履歴の調査、架設部全線の目視検査及び点検後長期間（20年程度）経過している部位の肉厚測定を実施した。点検結果をランク分けして評価を行い、配管の更新や検査計画への反映を行った。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2010-0017

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H22-01	オートクレーブの爆発による容器からの漏えい	2010年1月7日	18時00分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	水素、窒素、アルゴン	1,500Lのオートクレーブが爆発したことにより、有機製造室にあった水素、窒素及びアルゴンの容器が損傷して充てんされているガスが漏えいした。	0	0	0	オートクレーブ内の未反応ノルボルナエジン(NDE)が余熱により反応を続け、暴走反応となり圧力が上昇したため、爆発した。この影響で容器が損傷して漏えいに至った。	･オートクレーブの爆発原因の調査 ･高圧ガス製造施設の廃止	その他	その他(外部衝撃)	オートクレーブの爆発	2010-0002
H21-24	液化窒素CEのブローバルブろう付部からの漏えい	2009年12月22日	10時00分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	前日の16時頃、CEへ液化窒素の受入作業を行っていたところ、充てん側ブローバルブから異常音がしたので、作業を中止した。パッキンの交換が必要と判断したが材料等の手配ができず、受入配管内のガス抜きを行って作業を終了した。翌9時30分頃、ブローバルブ内のバルブシートの交換を行い、気密試験を実施したところ、ブローバルブの一次側ろう付部からカニ泡程度の漏えいを確認した。	0	0	0	ブローバルブを支えるサポートが無く、充てん時(-196℃)と通常時(常温)の温度差による熱応力とブローバルブ開閉時の負荷が加わり、疲労により亀裂が発生したものと考えられる。(設置後25年) ブローバルブ(黄銅)と配管(SUS304TP)は異種金属のため銀ろう付を行っており、強度的に一番弱いこの部分に応力が集中したものと推定される。	･充てん側ブローバルブをステンレス製(SCS13A)に更新し、バルブと配管の継手(溶接部)にかかる応力を緩和するために、ブロー配管にサポートを設置した。	設備	設計不良	ブローバルブの支持	2009-0260
H21-23	冷凍機の冷媒配管からの漏えい	2009年12月8日	16時00分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	14時00分頃、冷凍機の運転中に日常点検を実施した際に、冷媒配管の下の床面に油が約40cm2の広さで滲んでいたため、冷凍機を停止した。冷媒配管の保冷材を剥がして調査を行ったところ、16時00分頃にエコノマイザー入口冷媒配管(20A,Sch40)の上面にピンホールが見つかり、そこから冷媒ガス及び油の漏えいが確認された。	0	0	0	冷媒ガス配管に巻かれている保冷材が老朽化により隙間部が発生し、水分が浸入して結露と乾燥を繰返す呼吸作用により、配管外面が腐食したものである。(設置後8年) 漏えい箇所は自動膨張弁の二次側で、圧縮機の容量制御を行っているため、冷媒ガスの流量の変化が多く、温度変化の多い部分である。	･冷凍機を停止して、漏えい箇所の配管の更新を実施した。 ･運転･停止時に温度変化の大きい部分や運転時に温度変化の多い部分の配管について、保冷材をはがして腐食状況の調査を実施した。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2009-0255
H21-22	接触によるタンクローリの加圧蒸発器からの漏えい	2009年12月2日	8時15分頃	横浜市	移動	噴出･漏えい	液化天然ガス	LNG容器に充てん終了後、車両を計量場へ移動させて重量計量を実施したところ、過積載を確認した。ローリを液卸場所へ移動させるため、ゲートに進入した際にコンクリート製防護壁に接触して加圧蒸発器を破損し、蒸発器内の残ガスが漏えいした。	0	0	0	車両をゲートに進入させる際に後方確認不足のためコンクリート防護壁に接触し、加圧蒸発器を破損した。	当該蒸発器の入口、出口配管のフランジに仕切板を入れ、蒸発器内にLNGが入らないようにした。	その他	その他(外部衝撃)	車両の衝突	2009-0252
H21-26	タンクローリの加圧蒸発器からの漏えい	2009年11月20日	16時30分頃	横浜市	移動	噴出･漏えい	窒素	移動式製造設備である液化窒素ローリが配送を終え、帰庫後の終業点検の際、ローリ操作室(弁箱)下部の加圧蒸発器より微量なガス漏れ音に気づき、石鹸水を塗布したところ、フィン付根部の溶接部分1箇所からガスの漏えいを発見し	0	0	0	フィンが経年劣化により割れ、振動によりヘッダーの継板の溶接が割れて、繰返し応力によりフィン管に割れが発生して漏えいに至ったものである。		設備	検査管理不良	フィン付根部の疲労	
H21-21	液化窒素CEの受入配管継手からの漏えい	2009年11月5日	13時40分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	タンクローリからの液化窒素受入時に、受入口からCE側手動弁の間にある銅製のクロス継手に亀裂が入り、液化窒素が漏えいした。受入後に手動弁を閉止することにより漏えいが止まったので、CE設備はそのまま運転を続けた。後日、この継手の更新を行い、変更届を提出する際に、県から高圧ガス事故であるとの指摘を受けた。	0	0	0	液化窒素CE設備は設置後36年が経過し、この間の受入作業における熱サイクルにフレキホースの取付け及び取外しによる振動が加わり、応力が集中するクロス継手の根元部分が疲労して亀裂が入り、漏えいに至ったものである。受入口はCE本体に既設サポートで取付けられているが、下面の支持のみであるため、上下方向に振れが生じていたものと考えられる。	･配管のクロス継手の更新を行う。 ･事業所内にあるCE設備の溶接部の全数について非破壊検査(浸透探傷)を行う。 ･受入口の上下方向の振動防止対策として、基礎に固定するサポートを追加設置する。 ･高圧ガス事故についての認識や高圧ガス保安法上の手続等について社内で再教育を行う。	設備	検査管理不良	配管継手の疲労	2009-0239
H21-20	液化窒素CEの配管等からの漏えい	2009年10月29日	14時00分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	液化窒素CEの定期点検において、漏えい検査を実施したところ、14時頃に送液配管の安全弁スリーブ、充てんラインのM2弁等計4箇所から漏えいを確認した。	0	0	0	ろう付部の経年劣化(設置後36年経過)により漏えいが発生したものと推定される。	事業所では今後の対策としてCE及び蒸発器の大型化等の検討をする。	設備	検査管理不良	バルブろう付部の疲労	2009-0222
H21-19	LPガス容器の海上流出	2009年10月8日	不明	葉山町	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	台風による高潮でガス容器に接続する高圧ホースの容器側接続部(ネジ部)が破損して外れ、設置されていた容器2本が海に流された。流失した容器2本は当日13時15分頃に、浜辺で回収された。容器内の液化石油は全て漏えいしていた。	0	0	0	台風による高潮で容器2本が激しく動揺したため高圧ホースの容器側接続部(ネジ部)が破損し、容器が海に流出した。	･容器の設置場所を高潮の影響の少ない道路側に変更する。 ･台風等の影響があらかじめ予想される場合は、容器元弁を閉止し、鎖がけを徹底するか、消費者の了解を受けて、一時的に容器を取外す措置を講じる。 ･同様の立地条件の消費者について	その他	自然災害	台風	2009-0870

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H21-18	冷凍機の冷媒配管からの漏えい	2009年9月26日	0時50分頃	厚木市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	夜勤者が低温実験中に冷凍機の点検を行ったところ、0時50分頃に冷媒配管から冷媒及びオイルが滴下していることを発見した。冷媒回収処理を行い、装置を停止した。推定漏えい量は約300kg	0	0	0	装置の発停に伴い、低圧冷媒配管と断熱材の間に結露した空気中の水分との相互作用により外面腐食が起き、局部電池により腐食が進行して開口・漏えいしたものである。また、全ての断熱材配管について検査したところ、電縫鋼管部分には溝状腐食による開口が発生していることも判明した。	・漏えいが発見された時点で冷媒回収、運転停止 ・冷媒設備の断熱材全部の腐食調査、凝縮器のチューブの老朽化調査を実施	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2009-0192
H21-17	窒素送ガス蒸発器の配管溶接部からの漏えい	2009年9月23日	13時15分頃	川崎市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	窒素	13時15分頃、定期自主検査時に窒素送ガス蒸発器上部の漏えい点検を実施したところ、配管溶接部に漏えいを発見した。（2009年8月31日の事故と同一設備内にある別の送ガス蒸発器）	0	0	0	漏えい箇所は蒸発器上部の配管溶接部であり、設置後25年が経過しており、繰り返し発生する熱伸縮による経年劣化が原因と推定される。		設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2009-0191
H21-16	窒素送ガス蒸発器の配管溶接部からの漏えい	2009年8月31日	11時15分頃	川崎市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	窒素	11時15分、定期自主検査時に、窒素送ガス蒸発器上部の漏えい点検を実施したところ、配管溶接部に漏えいを発見した。	0	0	0	漏えい箇所は蒸発器上部の配管溶接部であり、設置後25年が経過しており、繰り返し発生する熱伸縮による経年劣化が原因と推定される。		設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2009-0183
H21-15	冷凍機制御機器のキャピラリ配管からの漏えい	2009年8月18日	15時30分頃	厚木市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	日常点検時にヒートポンプの圧力ゲージが「0」になっていることを発見した。メンテナンス会社に依頼して原因を調査したところ、圧縮機の吐出配管に取付けられている除霜用圧力スイッチへの取出しキャピラリ配管（φ2.4mm）が破断し、冷媒が漏えいしていることを発見した。推定漏えい量は63kg	0	0	0	キャピラリ配管の破断はろう付部付近で起きており、破断面では塩素イオンによる全体腐食が激しいことが分かった。（設置後23年経過） この腐食により表面に微小なクラックが多数発生し、機器の振動とガスの内圧により一気に破断したものと考えられる。	・事業所内の冷凍機の類似する部品の交換を行う。 ・メーカ及びメンテナンス会社と連携し、他社の事故情報を参考とし、予防保全を強化する。	設備	腐食管理不良	配管ろう付部の腐食	2009-0174
H21-14	放置された容器からのホスフィン等漏えい	2009年8月16日	12時40分頃	川崎市	貯蔵所	噴出・漏えい	水素、ホスフィン	貯蔵所の容器置場内で、セレン化水素の検知器が発報した。調査を行ったところ、近辺のホスフィン容器（以下「容器A」）付近でガス検知器の反応があった。安全を確保するため、内容物不明容器の収納・処理装置（デバルバー）に容器Aを収納して容器所有者に原因の調査を依頼した。調査の結果、容器Aからの漏えいは確認されなかった。その後、容器置場内で再びガス検知器が発報したため調査を行ったところ、容器Aのすぐ近くにあった水素ベースのホスフィン容器（以下「容器B」）から反応があった。検知液を塗布したところ、容器B元弁の取付け部から微量の漏えいが確認された。このため、容器Bには防災キャップを取り付けて、その後は残ガスを除害処理した。	0	0	0	漏えいした容器Bは刻印から、1969年に容器検査が行われ、ガスが残留した状態（4MPa）のまま、長期間放置され、この間に容器弁取付け部のシールの劣化が進んで漏えいしたものと推定される。なお、貯蔵所（容器保有者）では適切な容器管理が行われておらず、この容器を貯蔵所へいつ誰が持ち込んだのかも不明であった。	・ 容器保有者で保管している全容器について、容器所有者及び容器検査日等を調査して、期限切れの容器は所有者に返却をする。また、所有者不明の容器については、残ガスの廃棄と容器のくず化処理を行う。 ・ 充てん容器の引渡しについては、担当者が注文書等を確認してから実施する。 ・ 空容器については、担当者が所有者、容器検査日、ガス種を確認して所定の場所へ荷卸を指示する。また、容器検査切れの容器は受け付けず、受検を指導する。 ・ 毎日のパトロール時に、放置容器を発見した場合、所有者を特定して引取りを命令する。 ・ 半月に1回、容器置場の内外を点検	設備	容器管理不良	残ガス容器の放置	2009-0171
H21-13	液化酸素CEの受入配管ろう付部からの漏えい	2009年8月3日	11時30分頃	横須賀市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	酸素	日常点検で発泡液による漏えい検査を行っていたところ、ローリから液化酸素を受け入れる銅配管のろう付け部からガスが微少漏えいしていた。	0	0	0	配管ろう付け部の経年劣化（設置後34年経過）と推定される。		設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2009-0157
H21-12	工事による冷凍機の冷媒配管からの漏えい	2009年7月24日	13時20分頃	開成町	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	13時20頃、チラーユニット周りの噴霧配管の撤去工事中に、電動カッターが冷媒配管に接触して配管を損傷し、冷媒ガスが漏えいした。推定漏えい量は55kg	0	0	0	撤去をする噴霧配管を電動カッターで切断したところ、勢い余って冷媒配管に当たってしまい、これを破損した。当該配管を取り外してから、安全な場所で切断する等、工事の安全管理が不足していた。	・工事施工業者に対し、現地でのKYを確実に行うように指導した。 ・再発防止策として、KYの徹底を他の工事業者にも指導することとした。	システム	情報伝達の不備	工事現場の安全管理	2009-0148
H21-11	冷凍機の熱交換器伝熱プレートからの漏えい	2009年6月29日	9時00分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	アンモニア	9時00分頃、メーカによる定期点検で冷凍機側面扉の開放時にプレート式熱交換器周辺でアンモニア臭を感じたため、漏えいと判断した。翌日、漏えい箇所を調査したところ、14時頃に伝熱プレート溶接部に破損（穴あき）を発見した。	0	0	0	伝熱プレート間のろう付けされている接触点の一部が何らかの理由で剥離し、隣接する接触点のろう付け部分に剥離が拡大し、外周部近傍まで達した。これによりプレートに変形が生じ、外周部プレートに割れが生じ漏えいが発生したものと推定される。剥離に至った理由は不明である。	・当該熱交換器を耐久性の高いものへ交換した ・破損原因については機器メーカで調査	設備	検査管理不良	伝熱プレートろう付部の割れ	2009-0124

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H21-10	LPガス容器の盗難	2009年6月25日	11時30分頃	横浜市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	消費者がガスコンロを使用していたところ、液化石油ガスの供給が止まったため、従業員が確認したところ20kg容器2本のうち1本が無くなっていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2009-0735
H21-09	火災によるLPガス容器からの流出、	2009年6月18日	16時45分頃	横浜市	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	16時45分頃、液化石油ガスの消費者宅で火災があり、火に煽られた液化石油ガス容器からガスが流出し引火した。設置してある50kg容器2本のバルブが溶解していた。	0	0	0	出火原因は不明		その他	その他(火災)		2009-0114
H21-08	窒素送ガス蒸発器の配管からの漏えい	2009年6月16日	18時00分頃	川崎市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	15日の7時45分、日常巡回点検時に窒素送ガス蒸発器の上部でリーク音を確認した。翌日に漏えい点検を行い、18時頃に送ガス蒸発器上部配管の溶接部で漏えい箇所を発見した。	0	0	0	漏えい箇所は蒸発器上部の配管溶接部で、設置後25年が経過し、繰り返し発生する熱伸縮による経年劣化によるものと推定される。	送ガス蒸発器入口、出口バルブの閉止と操作禁止表示の実施	設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2009-0109
H21-07	火災によるLPガス容器の破裂、損傷	2009年5月18日	13時20分頃	大磯町	消費先	破裂･破損等	液化石油ガス	13時20分頃、倉庫兼作業員休憩所から出火し、出火場所から約3m離れた場所に設置されていた液化石油ガス50kg容器8本のうち1本が破裂･飛散した。1本は吹き飛び、残り6本のガスは燃焼した。また、出火場所に設置されていた液化石油ガス20kg容器2本のガスも燃焼した。	0	0	0	出火原因は不明		その他	その他(火災)		2009-0055
H21-06	冷凍機のヒートポンプ配管からの漏えい	2009年4月29日	20時00分頃	厚木市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	5月7日朝の点検でヒートポンプの圧力が0になっていることを確認した。漏えい調査を実施したところ、凝縮器から受液器へ行く配管がキャピラリチューブと接触して摩耗し、漏えいしていた。また、可溶栓ジョイント部からも漏れが発生していた。4月29日から5月6日までは休業中であり、中央監視装置のデータを確認したところ、圧力低が4月29日の20時頃から発生し、5月4日に0になっていることを確認した。推定漏えい	0	0	0	配管同士の接触と振動により機械的に摩耗が発生していたが、定期検査時にこれを発見できず、漏えいしたもと推定される。	日本冷凍空調工業会の保守点検ガイドラインにより、(設置後) 8年以降の点検において、配管材に腐食や摩耗が著しく確認された場合は配管の手直しを実施する。	設備	検査管理不良	配管の接触による摩耗	2009-0045
H21-05	冷凍機の冷媒配管からの漏えい	2009年4月15日	9時00分頃	厚木市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	9時の始業点検で、サクションチャンバー下部配管において、保冷配管に霜付着及び床面に水滴が認められた。冷媒ガスの漏えいを確認したので、設備を停止した。翌日9時頃には霜がなくなっていたことから、この部位の断熱材を取り除き、漏えい箇所を調査したところ、配管に1mm程度のピンホールを発見した。アルミテープ等で漏えい防止の応急措置を行い冷媒ガスを回収した。推定漏えい量は65kg	0	0	0	配管には保冷材が施されており、保冷材の隙間で配管の結露が発生し、保冷材と配管の間で濡れと乾燥を繰り返す外部腐食環境が形成され、配管に孔食が発生し、冷媒が漏えいした。(設置後27年経過)	漏えい箇所について応急処置を行い、ガスの回収を行った。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2009-0040
H21-04	LPガス容器の盗難	2009年3月22日	15時00分頃	寒川町	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	15時頃、町内会長から集会所のLPガス20kg容器1本がなくなっている旨の連絡を受け、容器がないことが判明した。23日9時頃に警察署に連絡し、現場検証後に被害届を提出した。直近のガスの検針は3月2日だったので、22日までの間に盗難されたと考えられる。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2009-0680
H21-03	LPガス容器の盗難	2009年3月22日	14時50分頃	寒川町	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	14時50分、ガスが出なかったため調べたところ、LPガス20kg容器2本がなくなっていたので、発見者から販売事業者に連絡があった。15時、販売事業者で現場対応を行い、写真を撮り容器を設置した。23日に警察署に被害届を提出、現場検証が行われた。被害時刻は21日10時から22日3時頃までの間	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2009-0681
H21-25	タンクローリの加圧蒸発器からの漏えい	2009年2月20日	15時30分頃	横浜市	移動	噴出･漏えい	窒素	移動式製造設備である液化窒素ローリが配送を終え、帰庫後の終業点検の際、ローリ操作室(弁箱)下部の加圧蒸発器より微量なガス漏れ音に気づき、石鹸水を塗布したところ、フィン付根部の溶接部分3箇所からガスの漏えいを発見し	0	0	0	フィンと枠を溶接している部分及びフィン同士を溶接する部分が割れたため、フィン管を固定することができなくなり、振動による繰返し応力が加わり、経年劣化によりフィン管に割れが発生して漏えいに至ったも		設備	検査管理不良	連結管溶接部の疲労	
H21-02	冷凍設備設置工事中の冷媒漏えい	2009年1月22日	3時00分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	冷凍機2台を設置する工事において、1台目の冷凍機の安全弁に放出管を取付けた後に冷媒の充てんを行った。3時00分頃に蒸発器の安全弁付近でガスの漏れる音がしたため、安全弁の元弁を閉めて漏えいを止めた。9時30分頃、2台目の冷凍機に冷媒の充てんを行っていたところ、凝縮器の安全弁付近でガスの漏れる音がしたため、充てんを中止して冷媒を回収した。翌日には1台目の冷凍機の冷媒も回収した。推定	0	0	0	安全弁放出管の取付工事で配管のねじ継手を締め込んだ際に、安全弁が配管と一緒に供回りして、安全弁のねじ込み部が緩み、そこから冷媒ガスが漏えいしたものである。	･放出管の接続作業時に安全弁のねじ込み部が緩まないよう、専用工具を用いて配管下部を固定して締め込み作業を行った。ねじ込み部にはマーキングを施し、緩みのないことを確認した。	設備	施工管理不良	安全弁放出管の取付	2009-0012
H21-01	アセチレン、酸素容器の盗難	2009年1月13日		横浜市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	消費者が現場で使用する酸素･アセチレン容器各1本を車両に積載したまま自社駐車場に駐車していた。12日正午頃、車両の存在を確認したが、13日の出勤時に容器が車両ごとなくなっており盗難として警察に届け出た。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0548

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H20-41	混合液化ガス封入のガラス容器破裂	2008年12月29日	23時10分頃	横浜市	消費先	破裂･破損等	酸素、オゾン	実験室で調製した気体試料（オゾン及び酸素が共存）を約1mmol封入した容量約2ccのコック付きガラス容器を2階の測定室に運ぶため、手に持って移動している時に破裂した。	0	0	1	ガラス容器に栓をしていたため、移動中の温度上昇で液化混合ガスの気相部の圧力が上昇し、ガラス容器が破裂した。	ガラス容器にガスを封入する場合は常温で2気圧を超えないようにし、扱うときは手袋、防護メガネを着用するなど取扱要領を定めた。	システム	操作基準等の不備	ガラス容器の取扱い	2008-0798
H20-40	液化炭酸ガスCEの配管からの漏えい	2008年12月24日	15時30分頃	横須賀市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	炭酸ガス	定期点検で漏えい検査を行ったところ、液化炭酸ガス貯槽から気化器に接続する銅配管（25A）の溶接部（ろう付け）から微少漏えいを確認した。	0	0	0	溶接部（ろう付部）の経年劣化と推定される。	前後の直近のバルブを閉止し、漏えい箇所を溶接し直した。	設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2008-0767
H20-39	LPガス容器の盗難	2008年12月15日	13時00分頃	相模原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	13時頃、販売店が新規入居者宅に供給開始時点検、調査のために訪問したところ、20kg容器2本のうち1本がなくなっていた。高圧ホースに損傷はなく、容器だけ盗まれていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0762
H20-38	LPガス容器の盗難	2008年11月29日	9時30分頃	海老名市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	販売店が消費者宅に給湯器の水抜き点検のために訪問したところ、20kg容器2本のうち1本がなくなっていた。接続部に破損はなく盗まれていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0754
H20-37	空気液化分離装置の内部配管からの漏えい	2008年11月22日	14時00分頃	川崎市	製造事業所（コ）	噴出･漏えい	空気	リバーシング熱交換器の更新工事のため、断熱材の抜出し完了後、空気による気密試験を実施したところ、下部塔入口のブロー配管からの漏れを発見した。発見時の圧力は0.07MPa	0	0	0	この装置は停止操作時に加熱操作として熱交換器に残った氷を常温に戻し、水分として各ブロー弁よりパージする作業を実施している。常温に戻すことで水分もパージされたと判断して、加熱操作を終了していたが、当該配管は水溜りのできやすい配置となっていたため、加熱操作で残留した水分により孔食が	･当該配管の更新 ･配管中の露点測定実施等、加熱操作手順の見直し ･配管ブローガスの露点測定等、停止時の管理内容の見直し	システム	操作基準等の不備	水分のパージ作業	2008-0707
H20-36	冷媒ガス充てん用ポンプシリンダーからの漏えい	2008年11月3日	9時25分頃	川崎市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	7時50分から運転開始の点検を行い、トラックへの冷媒ガスの充てんを開始したが、9時25分に充てんができなくなったため点検したところ、充てん用移送ポンプシリンダーからガスが漏えいしていた。装置を停止し、ガス供給も遮断したが、装置内部に残留していたガスが放出された。	0	0	0	移送ポンプシリンダーを分解したところ、ポンプの異常を検知するためにビストンチューブに設けられたガス抜き孔が露出しており、ここからガスが漏えいしたものと推定される。検査の結果、平成20年3月の定期修理で交換した充てん用ポンプシリンダーのパッキンの摩耗が通常より速く進行しており、がたつきから異常の検知に至ったものと推定される。	当該ポンプシリンダーの分解点検及びパッキンの交換	設備	シール管理不良	パッキンの摩耗	2008-0642
H20-35	液化窒素CEの送ガス蒸発器からの漏えい	2008年10月21日	13時00分頃	厚木市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	窒素	日常点検中に送ガス蒸発器の下部から窒素ガスが漏えいしている音がしたため、検査を行ったところ、フィンチューブ下部溶接部の2ヶ所に（長さ2mmと5mm）開口部を発見した。16時頃に他の1基に切り替えて設備を停止した。	0	0	0	原因は、常温と超低温の繰返しの熱応力と、フィン端部をプレートに溶接固定していたためフィン下端にある熱影響部で繰返し疲労により亀裂が生じ、漏えいに至ったものと推定される。	当該蒸発器を別型式のものに取替え	設備	検査管理不良	フィン溶接部の疲労	2008-0691
H20-34	ユニット型冷凍設備の冷媒配管からの漏えい	2008年10月8日	10時38分頃	厚木市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	空調用冷凍機の運転中、10時38分頃に1号機が警報を発するとともに停止した。14日の8時15分頃には4号機も同様に停止した。後日、メーカ代理店が窒素ガス加圧による調査を行ったところ、1号機の暖房用膨張弁の均圧用配管及び4号機の受液器出口から膨張弁入口までの液配管から漏えいが発見された。推定漏えい量は140kg	0	0	0	1号機では配管固定材が劣化（設置後約14年）し、近くにある配管同士が接触して機器の振動により摩耗し、冷媒ガスが漏えいした。4号機は床板の取付ビスと配管が接触して、同じく機器の振動により摩耗して漏えいに至った。この冷凍機はユニット内に配管が密に配置されており、点検が行いづらい構造になっ	･事業所内の同型機について冷媒配管の点検を実施した。	設備	検査管理不良	配管の接触による摩耗	2008-0605
H20-33	パイロット反応装置からの水素ガス漏えい	2008年9月28日	14時00分頃	横浜市	製造事業所（コ）	噴出･漏えい	水素	パイロット反応装置において、触媒の存在下で原料油を水素ガスにより水素化する反応を行っていたところ、反応器熱電対保護管の下部より油じみが認められたため、装置を緊急停止した。	0	0	0	原料油中に含まれる酸素と反応用水素から水が生成し、反応器下部において露点以下となり凝集した。ここに原料油中に含まれる微量の塩素が遊離して水に溶解することにより温度計ウェル下部を腐食させ、応力腐食割れを進行させたと考えられる。	･温度計ウェルをSUS316からインコネルに変更する。 ･当該ウェル等の点検回数を増やし、非破壊検査を行う。 ･当該反応器は微細欠陥が認められたため焼き鈍しを行う。	設備	設計不良	熱電対保護管の応力腐食割れ	2008-0571
H20-32	アンモニア処理装置の容器破損による漏えい	2008年9月5日	9時40分頃	横浜市	製造事業所（コ）	噴出･漏えい	アンモニア	アンモニア処理装置においてあらかじめ液化アンモニアを充てんした40cc容器をオイルバスで加温中に当該容器の胴部分が破裂し、ガスが漏えいした。あわせて容器付近の配管ジョイント部も破損した。	0	0	0	液化アンモニアを充てんした40cc容器を容器と安全装置を隔離するバルブを閉めたまま昇温したところ、液封状態となり、容器の耐圧性能を超える内圧が生じて破壊に至った。当該設備は研究員個人の判断で無届による変更を行ったものであった。	高圧ガス製造施設の総点検、保安管理体制の強化及び法令遵守に係る所内チェック体制の見直しを行う。	システム	組織運営不良	容器の液封	2008-0533
H20-31	液化酸素CEの配管接続部からの漏えい	2008年9月1日	11時00分頃	茅ヶ崎市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	酸素	タンクローリより液化酸素を受入作業中に液化酸素受入元バルブの配管ろう付部からの漏えいを発見した。その後、各部の点検を実施したところ、不使用のため閉鎖しているバルブの配管ろう付部からも漏えいが見つかった。	0	0	0	経年劣化（平成2年11月設置）及び平成17年に貯槽を吊り上げて移設をした際に応力が加わったものと考えられる。		設備	検査管理不良	配管ろう付の疲労	2008-0525
H20-30	冷凍機の配管接続部からの漏えい	2008年9月1日	11時00分頃	川崎市	製造事業所（冷凍）	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	設置メーカによる定期点検で配管接続部から冷媒の漏えいを発見した。接続部の増締めや金属パテの塗布を行ったが漏えいは止まらず、17日に再度同様の処置を行った。	0	0	0	配管の接続部で製作時の芯ずれがあり、冷凍機使用時の振動等の影響を受けて接続部から漏えいが発生したものと推定される。なお、復旧のため無届で変更工事を行ない、事故届が提出されたのは2009年5月29日であった。（県から指導）		設備	製作不良	配管接続時の芯ずれ	2008-0799

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H20-28	液化窒素CEの配管等ろう付部からの漏えい	2008年8月25日	15時00分頃	茅ヶ崎市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	定期自主検査の際、液化窒素CEの配管と逆止弁のろう付部より微少のガス漏えいを確認した。	0	0	0	配管ろう付部の経年劣化と考えられる。		設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2008-0520
H20-27	車両発進による高圧ガスホースからの漏えい	2008年8月16日	15時20分頃	横浜市	製造事業所(LP)	噴出･漏えい	液化石油ガス	車両にLPガスを充てん後、ノズルを充てん口から外す前に車両が発進したため、高圧ガスホースが引張られた。ホースのセーフティカップリングが外れ、ホースが破断し、LPガスが外部に漏えいした。また、ホースに繋がっている高圧ガス配管の一部が変形した。	0	0	0	充てん終了後、作業員はノズルを充てん口から外す前に販売伝票を運転者に交付したため、運転者は充てん作業が完了したと思い車両を発進させた。セーフティカップリングは平成2年に設置され、ゴムカバーにより水分が蒸発しにくい状態で内部に錆が発生し、機能が低下していた。	充てん作業者への保安教育を実施し、エンジンキーの預かりと目隠し看板を必ず施すように徹底する。	人	誤操作、誤判断	ホースの取外し	2008-0484
H20-26	アセチレン、酸素容器の盗難	2008年8月11日	7時00分頃	相模原市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	関連会社の駐車場に酸素ガス1本、アセチレンガス1本を積載したままトラックを駐車していたところ、トラックごと盗難に遭った。なお、盗難にあった容器はその後発見された。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0514
H20-25	LPガス容器の盗難	2008年8月8日	12時00分頃	横浜市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	容器配送会社の配送員が容器交換に訪問したところ、高圧ホースが切断され、LPガス20kg容器1本がなくなっていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0473
H20-24	LPガス容器の盗難	2008年8月4日	不明	大井町	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	7月28日、近隣住民が消費先のLPガス容器付近で何かの作業をしている人を見た。8月4日、ガスを使用するため容器弁を開けようとしたところ、容器等がなくなっていることに気づき販売所及び警察に連絡した。現地で確認したところ、高圧ホースが切断されLPガス20kg容器1本及び調整器が盗難さ	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0789
H20-23	製氷用冷凍機の配管等からの漏えい	2008年7月16日	10時26分頃	厚木市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	10時の日常点検で、受液器の液面が0%であることに気付くが、噴出･漏えいの異常が見られないので18日にR22を60kg充てんして運転を継続した。20日のメーカ点検時に140kgを再度充てんしたが、24日に再び液面が0%になっていることがわかった。製氷用冷凍機の漏えい点検を行ったところ、膨張弁下流の止弁1箇所と配管2ヶ所に外面腐食による冷媒の漏えいを発見した。推定漏えい量は100kg	0	0	0	建物屋上に設置されている膨張弁下流側配管については、保冷材(グラスウール)によりラッキングされていたが、施工不良による結露あるいは雨水の浸入により、保冷材が濡れては乾燥するという外面腐食環境が形成された。このことにより、鋼管や弁の外部から孔食が発生し、R-22が漏えいしたものである。	高圧ガス保安法上必要な事故届、変更許可を受けずに溶接補修を実施したため、改善勧告を行った。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2008-0789
H20-22	ディスペンサー離脱カプラからの漏えい	2008年7月5日	11時15分頃	藤沢市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	圧縮天然ガス	圧縮天然ガススタンドのディスペンサー離脱カプラからガスが漏えいした。	0	0	0	ディスペンサー離脱カプラ内部のOリングの摩耗、劣化が原因と推定される。		設備	シール管理不良	Oリングの摩耗	2008-0743
H20-21	LPガス容器の盗難	2008年6月28日	19時40分頃	平塚市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	20時20分、消費先からガスが出ないと販売店に連絡があり、現場で容器、調整器、低圧ホース及び中間ガス栓がないことを確認して警察に盗難届を提出した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0396
H20-20	LPガス容器の盗難	2008年6月16日	9時30分頃	藤沢市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	9時30分頃、販売店にLPガス20kg容器1本がなくなっているとの連絡があった。同社員が現場で確認をして警察に連絡、盗難届を提出した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0392
H20-19	LPガス容器の盗難	2008年6月16日	8時30分頃	藤沢市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	8時頃、消費先の社員がガスコンロを点火したが着火しないため容器置場に行ったところ、LPガス20kg容器1本がなくなっていることに気付いた。事業所社員が現場に行き、容器が盗難されていることを確認して警察に盗難届を提出した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0391
H20-18	緊急放出弁放出管からの窒素ガス噴出	2008年6月1日	21時20分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	窒素	高圧法ポリエチレン製造施設の反応器緊急放出弁の放出管で重合物による閉塞が起こり、除去作業及び復旧工事を行った。その後、耐圧試験(水、45MPa)を、続いて気密試験(窒素、20MPa)を実施した。異常が無かったため、放出弁より窒素を放出して脱圧を行った。 作業員2名が閉止板を外す作業を行っていたところ、異常音の発生とともに配管が落下した。この事故で作業員1名が死亡し、1名が軽傷を負った。	1	0	1	(直接原因)･気密試験装置と当該配管との接続部に逆止弁があったため、配管内の脱圧ができず、圧力が保持された状態(約20MPa)でグレイロック式継手に取り付けられた閉止板を取り外したため窒素が噴出し、配管が跳ねて作業員に当たったものと推定される。 (間接原因)･逆止弁を取り外すことは施工前の打ち合わせで決まっていたが、実際には取り外されなかった。･工事手順書に逆止弁の取り外しが記載されておらず、口頭のみの指示であった。･工事監督者が逆止弁の取り外しについて、現場確認を実施しなかった。･当該事業所の主体である製造部門が当該工事にほとんど関与せず、工事管理を全て協力会社に一任する体制であった。これらを総合すると、今回の事故の主原因は間接原因に見られるような「事	･今回のような非定常作業は重要度別に分類し、工事手順書を作成することとし、手順書の内容に製造部門及び保全部門のチェックが入る体制とした。 ･非定常作業については、現場チェック用の非定常作業チェックシートを作成し、工事監督者が現場確認を行うこととした。これにより現場チェックの段階でも製造部門の承認を得てから作業を実施する体制とした。 ･重要･非定常な工事、作業については協力会社、協力会社の監督者、製造部門の三者がリスク評価を行うよう危害予防規程に明記し、製造部門が	システム	組織運営不良	気密試験時の逆止弁の取外し	2008-0333

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H20-17	酸素容器の盗難	2008年4月21日		横浜市	消費先	喪失･盗難	酸素	天候不良による工事休止後、作業を再開しようとしたところ、工事現場に置いていた予備の酸素容器2本が無くなっていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0278
H20-16	液化窒素CEの送ガス蒸発器入口配管からの漏え	2008年4月17日	10時50分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	CE貯槽へ液化窒素を受入中、貯槽圧力が通常より低かったため、設備担当者が石けん水で漏えい試験を行ったところ、送るガス蒸発器入口のフランジろう付部でカニ泡が発生した。	0	0	0	ろう付け部の経年劣化と推定される。	銅配管をSUS配管に更新する。	設備	検査管理不良	フランジろう付部の疲労	2008-0276
H20-15	アンモニアブロータンクの変形	2008年4月11日	19時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	アンモニア	容器充てんに伴い発生する残液をブロータンクに排出してガス化し、下流の吸収槽で吸収する作業を行っていた。吸収槽が満タンになったので別の吸収槽へ切替作業を実施したが、19時にブロータンク内側へ変形、亀裂箇所からアンモニア水が漏えいした。漏えい量は1,500L	0	0	0	ブロータンク下流の吸収槽の切替の誤操作により、槽内の薄いアンモニア水がタンクに流れ込んだ。アンモニア水はタンク内のアンモニアガスを急激に吸収し、タンク内は負圧状態となり、内側に変形し、アンモニア水の漏えいに至った。	･ブロータンクを対真空仕様にする。 ･誤操作でもブロータンクへの逆流を防ぐ構造にする。 ･運転指針の見直しと教育による周知徹底	人	誤操作、誤判断	バルブの操作	2008-0272
H20-14	液化アルゴンCEの充てん弁ろう付部からの漏えい	2008年4月11日	15時00分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	アルゴン	月例の漏えい試験を実施したところ、液化アルゴンCEの上部充てん弁のろう付部から微量の発泡が見られた。	0	0	0	経年劣化により、充てん弁のろう付け部にピンホールが発生したものと推定される。(設置後18年経過)		設備	検査管理不良	バルブろう付部の疲労	2008-0271
H20-13	液冷却器の冷媒配管からの漏えい	2008年4月9日	3時00分頃	秦野市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	3時頃、冷凍庫内温度が設定温度を超えたため点検したところ、高圧受液器内に冷媒が残っていなかった。漏れを調査しながら冷媒を補充したところ、13時頃、液冷却器の配管溶接部で漏えいが発見された。推定漏えい量は、100kg	0	0	0	冷凍機を囲むプレハブボックスの天井及び断熱材に不良箇所があり、ここから雨水が浸入し、腐食が進行したものと推定される。		設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2008-0269
H20-12	酸素、アセチレンガス容器の盗難	2008年4月6日		川崎市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	作業に使用するためアセチレン容器4本、酸素容器2本を車両に積載したまま駐車していたところ、翌日、従業員が車がないことに気づいた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0265
H20-11	充てん中のローディングアーム接続配管の変形	2008年3月25日	8時30分頃	平塚市	製造事業所(LP)	破裂･破損等	液化石油ガス	バルクローリへの充てん終了後、液ラインのローディングアームを外さずにローリが発車したため、液側のローディングアーム接続配管及びメスカップリングが変形した。	0	0	0	ガスラインのローディングアームを先に外した後、係員が現場を一旦離れた(伝票を事務所に取りに行った)ため、液ラインが接続されたままであることを失念し、周囲の確認を怠りローリを発車させた。	･ローリ運転手への安全作業の再教育の実施 ･ローリ運転手への事故情報の共有化	人	誤操作、誤判断	ローディングアームの切離し	2008-0218
H20-10	レデューサ溶接部からのブタジエン漏えい	2008年3月18日	15時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	ブタジエン	反応器にブタジエンの仕込み作業を開始したところ、運転員が現場で臭気を感知した。その後、可燃性ガス警報検知器も発報した。(圧力63kPa、温度10.4℃)　直ちに作業を中止し、反応器仕込み配管の第1自動弁を閉止した。(仕込み量は366kg)現場で反応器本体と第1手動弁間の配管部で目視により微量の漏えいを確認し、ソープテストを行ったところ100A×150Aのレデューサ小径継手溶接部(材質SUS304)より漏えいを確認した。反応器仕込み配管の第1手動弁を閉止したところ、漏えいは目視で確認できない状態になった。その後、漏えい箇所に樹脂硬化テープを巻いて養生を行った。	0	0	0	･ レデューサ溶接部の断面を検査したところ、1983年の設置当初からの溶接不良が見られ、溶接ルート部に内面から外面に向けて割れが発生し、貫通していた。 ･ 当該部位を含む上流側配管のUボルトに緩みがあり、サポート痕の状況から、仕込み配管全体が南側に約60mm移動していることが判った。移動した原因は不明である。 ･ 仕込み作業と同じ条件で当該配管の振動を測定したところ、南北水平方向で約2.4mmの片振幅が観測された。 これらを総合すると、事故の原因は当該レデューサの突合せ溶接部に応力が集中しやすい溶接不良があったこと、上流側配管が南側に移動していることから、当該部位に常時応力が加わっていたこと、これらの条件に加えて配管サポートに緩みがあり、仕込み作業時に振動が発生して溶接部内面に疲労割れが	当該レデューサ部分は更新し、以下の再発防止対策を行った。 ･ 反応器入口の自動弁にスピードコントローラを設置し、仕込み開始時の流量及び添加レートを緩やかにして設備の振動を抑えるようにした。 ･ 配管サポートのUボルトの緩みや脱落部分を復旧した。 ･ 自主保安検査で実施している配管外観検査のサポート部のチェックの再教育を行った。	設備	製作不良	レデューサ溶接部の不良	2008-0213
H20-09	LPガス容器の盗難	2008年2月29日	16時30分頃	藤沢市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	販売業者が、当該容器が設置されていた消費者(空き家)を点検したところ、設置されていた20kg容器2本が盗まれていることが判明した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0190
H20-08	LPガス容器の盗難	2008年2月29日	14時00分頃	寒川町	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	設置されていた20kg容器2本の盗難に販売業者が気づいた。当該倉庫は、平成14年3月末から使用されていなかった。なお、盗難に遭った容器のうち1本は市内の別の会社に取り付けられていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0189
H20-07	LPガス容器の盗難	2008年2月29日	10時00分頃	茅ヶ崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	消費者からガス切れの連絡があったため、販売業者が確認したところ、他社所有の空の容器が設置されていた。20kg容器2本	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0191
H20-06	冷凍機の凝縮器伝熱管からの漏えい	2008年2月25日	19時35分頃	平塚市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	アンモニア	25日、冷凍機の運転中に警報器が作動したが、異常を確認できなかった。28日、冷却水からアンモニア臭がしたため冷凍機の運転を停止した。29日に点検を実施したところ、凝縮器の伝熱管144本のうち1本から漏えいが確認された。	0	0	0	原因の特定はできないが、熱交換器内の伝熱管支持具との振動による疲労や伝熱管交換時に傷を付けた可能性又は伝熱管交換時の磨き作業時の不具合等が考えられる。	漏えいが確認された伝熱管を鉄板で塞ぎ、アーク溶接で補修した。	設備	検査管理不良	凝縮器伝熱管の疲労	2008-0188

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H20-05	冷凍機の凝縮器管板からの漏えい	2008年2月25日	14時00分頃	平塚市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	冷凍機の凝縮器チューブを洗浄時、管板とチューブ外周部分より微量の気泡を見つけた。ガス検知を行ったところ、冷媒の漏えいを確認した。管板の腐食が著しくピンホールを発見	0	0	0	管板の腐食		設備	腐食管理不良	管板の外面腐食	2008-0187
H20-04	フルオロカーボン回収容器の盗難	2008年2月22日		横浜市	移動	喪失･盗難	フルオロカーボン22	冷凍機から回収したフルオロカーボン22を破壊業者へ引き渡すため、容器の搬送を依頼された下請業者が、自社駐車場に容器を積んだまま車両を駐車していたところ、車両ごと盗	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0186
H20-29	焼成炉におけるLPガスの爆燃	2008年2月14日	7時50分頃	秦野市	消費先	爆発	液化石油ガス	作業者が焼成炉に点火しようとしたところ、液化石油ガスが再液化したことにより点火できず、バルブから再液化した液化石油ガスを抜いた。再点火しようとしたところ、爆発燃焼し、作業者が顔面と腕に火傷を負い、設備の一部が焼けた。	0	0	1	再液化した液化石油ガスを配管バルブから抜いたところ、排水構に流れ込み、再点火したときに排水構から気化した液化石油ガスに着火して爆発したものと推定される。	･排出用バルブにプラグを取り付けて再液化した液化石油ガスが排出できないように措置 ･不着火時に、作業者が再液化した液化石油ガスを処理できないようにフローチャートを作成した。	システム	操作基準等の不備	焼成炉の点火手順	2008-0440
H20-03	カーエアコンへの冷媒充てん中の漏えい	2008年2月13日	11時00分頃	川崎市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	フルオロカーボン134a	8時頃からカーエアコンへの充てんを開始した。11時に運転中の点検を実施したところ、充てんラインの圧力スイッチ取付部が凍結していた。ガスが漏えいしているものと判断して圧力スイッチ接続ラインの元弁を閉止し、漏えいを止めた。	0	0	0	接続部の増し締めを行ったにもかかわらず、漏えいが止まらなかったことから、圧力スイッチの老朽化によるものと推定される。	設備点検管理基準の確立	設備	検査管理不良	圧力スイッチの劣化	2008-0110
H20-02	塔本体腐食によるブタンの漏えい	2008年2月5日	9時30分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	ブタン	定期巡回点検でイソブチレン抽出装置のスペントブテンリランタワーの保温板金のすき間から少量の蒸気がでているのを発見した。周辺雰囲気が、爆発下限界以下だったため、安全を確認しながら装置を停止し、内部ガスを窒素ガスで置換した。発災箇所は、スペントブテンリランタワーの＃1トレイと＃2トレイ間のシェル溶接線下部約130mmの部分の1箇所の穿孔(25mmφ)によるものであった。	0	0	0	このタワーは、フィード中の微量の硫酸共重合物をスチームで熱分解することにより生成した硫酸を苛性ソーダで中和するための中和塔であり、劣化要因として酸腐食があげられ、温度の高いボトムセクションでは腐食が顕著となる。内部流体に硫酸が含まれるため、設備に耐酸性の強い材料(モネルクラッド)を使用しているが、耐酸性向上のために内側に貼られたレンガに、目視では検出できない目地損傷が発生したため、レンガ裏面に内部流体が流入し、内部で腐食が発生したものと推定される。	1. 穿孔箇所の復旧 ･減肉が確認された範囲を同材質の板材で、はめ込み補修後、内面をモネル材でライニング施工した。 ･その後、レンガを復旧し、レンガ目地へのレジン注入を施工した。 2. 定期的な目地の予防補修を実施する。 3. レジン注入効果の確認を実施する。 4. 機器の中長期保全プログラムへの反映 ･機器個別の保全プログラム(機器戦	設備	腐食管理不良	シェルのレンガ裏面の腐食	2008-0095
H20-01	LPガス容器の盗難	2008年1月14日		川崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	会館に設置してあった20kg容器1本がなくなっていた。この会館では平成19年8月1日にも容器の盗難が発生している。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2008-0041
H20-42	冷凍機の凝縮器グローブ弁からの漏えい	2008年1月10日		川崎市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	終業時点検で冷凍機の凝縮器ドライヤー二次側のグローブ弁(冷媒回収用)より冷媒の漏えいを発見した。バルブの点検及び増し締めを実施したが漏えいは止まらなかった。2月1日に当該グローブ弁のグランド部にテフロン系コンパウンドを封入して応急措置を行った。この間、冷媒約52.3kgを漏えいさせた。この事故は事業所の補修履歴調査により判明した。	0	0	0	この冷凍機は平成7年12月に設置後、約13年が経過している。平成19年7月の定期検査時では異常は見られなかった。要因はグローブ弁グランド部の亀裂であり、経年劣化によるものと推定される。	･グローブ弁並びに附属配管、フランジを交換 ･予防保全のため、アングル弁を交換	設備	検査管理不良	バルブのグランド部の劣化	
H19-41	液化アルゴンCEの配管からの漏えい	2007年12月17日	13時40分頃	寒川町	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	アルゴン	液化アルゴンCEの定期点検の漏れ検査(石けん水使用)で、液面計付近の配管の溶接部2カ所で微小漏えい(カニ泡)を確認した。	0	0	0	溶接継手の材質はいずれもSUS304製、外径φ6で、1つは直管用(継手A)であり、もう1つはチーズ型(継手B)であった。なお、当該配管は設置後23年経過している。継手Aにおいては、損傷部近傍の溶接ビード止端部から約2mmの箇所に板厚方向全周にわたってCr炭化物が析出し、また、表面付近に粒界腐食による損傷が確認された。腐食の程度は、表面部分が内面部分と比較して大きいことから、溶接入熱により鋭敏化された部分において、表面から内面方向に腐食が進行し、貫通に至ったものと推定される。一方、継手Bにおいては、表面近傍(板厚の2/3程度)ではCr炭化物の析出は認められず、損傷は、孔食状に進行し、内面近傍(板厚の1/3程度)ではCr炭化物の析出と粒界腐食状に損傷が進行していることが確認されており、表面から2/3部分は孔食していた。また、残りの1/3部分は鋭敏化による粒界腐食が表面から	･当該部分をSUS316製のねじ込み継手へと更新する。 ･設備点検管理基準の確立と運用	設備	腐食管理不良	配管溶接部の粒界腐食	2007-0690

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H19-40	アセチレン、酸素容器の盗難	2007年11月27日		横浜市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	従業員が翌日の作業に使うアセチレンガス3本及び酸素ガス2本をトラックで持ち帰り、積載したまま自宅近くの駐車場に止めておいたところ、トラックごと盗難に遭った。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2007-0626
H19-39	LPガス容器の盗難	2007年11月19日	9時40分頃	茅ヶ崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	販売事業者が容器交換のため消費者宅に行ったところ、20kg容器2本の内1本が他社容器に替わっていた。なおこの容器は別の場所で盗難されたものであった。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2007-0606
H19-38	液化酸素CEの加圧蒸発器配管からの漏えい	2007年11月15日	17時00分頃	平塚市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	酸素	日常点検の際、液化酸素CEの加圧蒸発器出口付近の溶接継手より、酸素ガス漏えいを発見した。そこで、加圧ラインの締切弁を閉止してガスを止めた。	0	0	0	設備設置から26年経過しており、配管溶接部分が経年劣化し、漏えいに至ったものと推定される。	設備点検管理基準の確立と運用	設備	検査管理不良	継手溶接部の疲労	2007-0600
H19-37	アルゴン及び混合ガス容器の盗難	2007年11月8日		大和市	消費先	喪失･盗難	アルゴン、混合ガス	ガス使用量に大きな変化がないにもかかわらず、アルゴンガス容器及び混合ガス容器（炭酸ガス、酸素、窒素）の納品が急激に増加したため、ガス会社と工場内保管数を調査した結果、未使用だった容器の盗難が判明した。	0	0	0	盗難	今後は、容器固定用のチェーンを施錠することとした。	喪失･盗難	盗難		2007-0593
H19-36	充てん中のフレキシブルホースからの漏えい	2007年10月24日	15時00分頃	川崎市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	タンクローリから液化窒素貯槽にガスを充てんしていたところ、貯槽側受入責任者がローリ側フレキシブルホースからのガス漏えいを発見した。	0	0	0	漏えいした充てんホースをメーカで分解、点検したところ、フレキシブルホースのチューブとニップルの間に約0.5mmの割れが確認され、ここから液化窒素が漏えいしたものと推定される。なお、この割れから約5mm離れた箇所に、チューブ内のベローズ構造の山2箇所が、本来離れているべきところ、接合されていた部分があった。このため、当該接合部付近でチューブの可動性が不均一となり、使用中の伸縮により割れの部分に応力が集中し、これが充てん作業毎に繰り返され、割れが発生したとみられる。なお、当該接合は、製作時の溶接における、過剰なアーク	事故後、他のタンクローリに搭載された同類のホースについて、今回の漏えい箇所付近を内視鏡により点検し、気密試験を実施した。	設備	製作不良	フレキシブルホースの不良	2007-0584
H19-35	造船所でのLPガスの漏えい爆発	2007年10月17日	15時30分頃	横浜市	消費先	爆発	液化石油ガス	建造中の船舶の清水タンク内で、取り付ける梯子の長さを調整するために、LP及び酸素ガスを用いた溶断器による切断作業を行った。15時からの休憩後、電気アーク溶接による取り付け作業を始めようとしたところ爆発が起こり、作業員3名が火傷（重傷）を負った。	0	3	0	溶断器のバルブの閉め忘れ、または溶断器を置いた際にバルブが緩んだなど、何らかの原因で漏えいしたLPガスがタンク内に滞留し、アーク溶接の火花で着火･爆発した。	今後、作業員が離れるときのガスホースの取外し、換気の実施、使用ガスの再検討、作業場所におけるガス漏れ検知器の設置などを検討することとした。	システム	操作基準等の不備	溶断時の確認作業	2007-0531
H19-34	水素ステーションにおける水素漏えい	2007年10月17日	9時35分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	水素	始業時の点検でディスペンサー側の圧力が低下していたため、ガス検知器で漏れ検査を行ったところ、蓄ガス器とディスペンサーの間のバルブからの漏えいを確認した。	0	0	0	バルブメーカでの点検でパッキンの摩耗が確認されており、当該パッキンからガスが漏えいしたものと推定される。	今後は常時開とすることとし、バルブ操作回数を削減することとした。また、バルブの点検周期及び消耗部品の交換周期などについて再検討することとした。	設備	シール管理不良	バルブ用パッキンの摩耗	2007-0532
H19-33	保管中の容器からの臭化水素漏えい	2007年10月16日	8時00分頃	横浜市	その他(貯蔵)	噴出･漏えい	臭化水素	倉庫会社の社員が巡回中に容器からの白煙に気づき、乙仲業者に連絡した。乙仲業者が荷主に連絡し、同社の社員など4名が現地で漏えい防止措置を施した後、事業所に容器を移送し、漏えい箇所の点検･補修を行った。	0	0	0	移送先で容器安全弁の増し締めにより漏えいが止まったこと及び容器保護キャップが中心からずれていたことから、容器を倉庫内で移動する際に容器保護キャップがずれて安全弁に当たったために安全弁の接続がゆるみ、ガスが漏えいしたものと推定され		設備	容器管理不良	容器弁接続部の緩み	2007-0528
H19-32	附属冷凍設備からのアンモニア漏えい	2007年9月20日	22時22分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	アンモニア	定期点検のため機器を停止していたが、作業休止中（夜間）にアンモニア漏えい検知警報装置が作動した。漏えい箇所周辺のバルブを閉止し、アンモニアを除害装置等で処理した後、漏えい箇所を調査したところ、蒸発器（プレート式熱交換器）のガスケットからの漏えいと、圧縮機軸封部（メカニカルシール）からの漏えいが発見された。	0	0	0	プレート式熱交換器のガスケットが経年劣化していたことに加え、機器の停止により内部圧力が運転時に比べて上昇したため、アンモニアが漏えいした。 圧縮機のメカニカルシール部については、摺動面の摩耗及び長時間運転停止によるオイル落ちにより、シール性が低下したことによるものと推定される。	対策として、消耗部品の交換期限の管理を徹底することとした。	設備	シール管理不良	ガスケットの劣化	2007-0577
H19-31	液化窒素の暴発	2007年9月17日	15時10分頃	横浜市	消費先	火災	窒素	実験の準備中にドラフト内の加熱用のシリコンオイル浴から出火していることに気づいた。酸素源を断って消火しようと考え、シリコンオイル浴の近くにデュワー瓶の液体窒素を少量注いだところ、一瞬の間があって液体窒素が気化して一瞬火が噴き出し、軽度の火傷を負った。	0	0	2	シリコンオイル浴近くに注いだ液体窒素が急激に気化したため、ドラフト上部に残っていた可燃性気体が気化した窒素ガスにより押し出され、シリコンオイル浴の火で着火したものと推定される。なお、難燃性のシリコンオイルが着火した原因は、温度センサーが外れて過剰に加熱されたためと推定される。	今後は、液体窒素を消火に用いないよう、周知を図ることとした。	人	誤操作、誤判断	液体窒素の取扱い	2007-0485

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H19-30	LPガス容器の流出	2007年9月7日	11時00分頃	小田原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	台風9号の豪雨により早川が増水し、河川敷内の2軒の家屋から50kg容器2本と20kg容器2本の計4本が流された。その後50kg容器2本と20kg容器1本は回収されたが、20kg容器1本が現在も発見されていない。	0	0	0	台風9号の豪雨により早川が増水したため。		その他	自然災害	台風	2007-0466
H19-29	冷凍設備の配管からの漏えい	2007年9月7日	9時00分頃	海老名市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	フルオロカーボン22	低圧遮断により冷凍機が停止したため、点検したところ、低圧スイッチへのガス配管継手部からの漏えいを発見した。推定漏えい量20kg	0	0	0	低圧スイッチ入口側の漏えいにより圧力が低下し、低圧スイッチ(設定0.098MPa)が作動した。製作時の配管の接続異常により、圧縮機の運転の度に銅配管にねじれ方向の負荷と振動がかかり、ねじれ応力から割れが発生したものと推定される。	再発防止として、フレア配管接続作業について再教育を実施することとした。	設備	施工管理不良	配管の接続	2007-0464
H19-28	ポリエチレン製造施設における火災	2007年9月7日	6時55分頃	川崎市	製造事業所(コ)	火災	エチレン	定時のパトロールを行っていたオペレータが、高圧ポリエチレン製造施設ガス精製工場の流量調節弁付近で火災を発見したため、装置を緊急停止して消火活動を行った。調査の結果、流量調節弁直下流にあるベント弁の主管取出しノズル溶接部に割れ(クラック)が認められた。そこから漏えいしたエチレンガスに着火して火災が発生したものと思われる。当該箇所はポンプ流量調節弁(制御弁)の直下流にあり、調節弁で発生する振動により常に振動していた。	0	0	0	流量調整弁直下流のベント弁の主管取出しノズル溶接部に金属疲労による割れが発生していた。そこからエチレンガスが漏えいし、発生した静電気が着火源となり発災した可能性が高い。当該箇所は流量調節弁にて発生する振動により常に振動する状況にありながら、ベント弁先端から主管との溶接部まで400mm以上あるにも係わらずガセット等のサポートが無い状態で設置されており、長年の振動繰り返しにより金属疲労により割れが発生したものと思われる。形状的に不連続なすみ肉溶接止端部が応力集中箇所になり、運転中の振動等による応力が当該箇所に繰り返し負荷されたことによるものと推定され	･当該箇所の配管はサポートを設置するなどの改造を実施した。 ･類似箇所について、配管の振動を測定し、異常発生時の影響度と発生確率によるリスク評価を行い、サポート設置の必要性を検討した。	設備	設計不良	ベント弁の支持	2007-0463
H19-27	コイルクーラーからのLPガス漏えいによる爆発火災	2007年9月3日	8時21分頃	川崎市	製造事業所(コ)	爆発	液化石油ガス	容器再検査のため、LPガスタンクローリ内の残ガス回収を開始したところ、約1時間後に爆発･火災が発生した。ガス回収用コンプレッサーを停止し、ローディングアームをローリから離脱して消火活動を行った。その後の調査でLPガス製造設備内にあるコイルクーラー内部の銅管に疲労によるき裂が発	0	0	0	液化石油ガス製造設備内にあるコイルクーラー内部の銅管が劣化し、亀裂が入ったためコイルクーラー内部でLPガスが漏えい。冷却水の給水配管を通って貯水槽に流れ込み工場内に滞留し、何等かの火花により着火爆発したものと推定される。	今後の対策として、熱交換器の点検周期及び点検内容の見直しを行うこととした。また、工場建屋内にガス検知器を増設することとした。	設備	検査管理不良	銅管の疲労	2007-0456
H19-26	液化窒素CEの充てんラインろう付部からの漏えい	2007年8月31日	8時05分頃	平塚市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	窒素	タンクローリからCE貯槽に液化窒素を受け入れていたところ、受入ラインローリ接続口の銀ろう付け部から液化窒素が漏えいした。	0	0	0	CEの設備設置後17年が経過しており、経年劣化によりろう付部に割れが発生したものと推定される。なお、漏えい部はSUS継手と銅配管の接合部である。	設備点検管理の強化	設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2007-0443
H19-25	LPガス容器の盗難	2007年8月26日		相模原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	新築住宅の消費者へガス器具の説明を行うため、竣工立会の2日前に20kg容器2本を設置したが、説明者が当日現地に着いたところ、設置した容器がなくなっていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2007-0560
H19-24	反応ガス吸収塔のノズル部からの漏えい	2007年8月15日	19時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	酸化エチレン	現場オペレータが巡回中に、酸化エチレン製造設備の反応ガス吸収塔入口配管ノズルの付近より、液漏の痕跡を発見したが、可燃性ガスは検知できなかった。点検足場を設置し、当該ノズル配管溶接線の熱影響部より、吸収液(水)の滲みを確認して、装置を緊急停止した。当該ノズルを外面より、非破壊検査(浸透探傷試験)をした結果、外面から応力腐食割れと考えられる線状指示模様が検出された。なお、当該反応ガス吸収塔のノズル部の材質はSUS304で、運転温度が約80℃で、溶接線の箇所の塗装は劣化していた。	0	0	0	当該溶接線には塗装を行い、外部腐食環境の遮断を行っていたが、塗装後20年以上が経過し、劣化により外部環境との相互作用で応力腐食割れが進行して液漏れに至ったものと推定される。	塗装の管理基準を設けて周期的な塗装を実施し、外面腐食環境因子を確実に遮断することとした。	設備	腐食管理不良	ノズル溶接部の応力腐食割れ	2007-0417
H19-23	LPガス容器の盗難	2007年8月1日		川崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	販売業者が検針に訪れたところ、消費先に設置してあった20kg容器1本がなくなっていることに気づいた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2007-0399
H19-22	液化炭酸ガス廃棄時のガス噴出	2007年7月19日	11時10分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	炭酸ガス	移動式炭酸ガス製造施設から、試供体(2.2L容器)へ適正な充てん量を供給するための充てん実験を行っていた。充てん完了後、次の充てん試験のために、容器に充てんした液化炭酸ガスを空にする作業を開始した。液で抜き出すため、容器がさかさまになるように抱え、窓から室外に向かって放出(廃棄)しようとしたところ、バルブを一気に大きく開いたことによる反動と、容器の結露による濡れのため、作業員が容器を支えきれずに床に落とした。容器を床に落とした衝撃で、容器附属配管接続のカプラが外れ、配管が切断した。外れたカプラ部からのガスが噴出により容器が跳ね、1.5m離れた場所で観察を行っていた者の左上腕部から左肘にあたり、軽傷を負った。カプラ端に付いていたエアー作動弁は飛ばされ、ガスを放出しようとしていた窓ガラスが割れた。	0	0	1	･充てんと放出を繰り返し行っており、それまでの実験での容器の結露により、滑りやすくなっていた。 ･容器を固定せず、抱えたままの状態で放出作業を行った。 ･放出の際、バルブがボール弁であったため、急激な開放により、大きな反動が起こった。	(設備的改善) ･ガス放出用の固定治具を作成し、容器を固定した状態でガスの放出を行う。 ･急激な放出を制御するため、ボール弁からニードル弁に変更する。 ･万が一カプラが外れた場合でも、ガスが流出しないように、逆止弁付カプラへ変更する。 (システム改善) ･放出の作業手順書を作成する。 ･容器が濡れている場合は、ウエスで拭いた後で作業を行う。	人	誤操作、誤判断	バルブの急な操作	2007-0376

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H19-21	液化炭酸ガスCEの気化器蛇管からの漏えい	2007年7月11日	23時55分頃	川崎市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	炭酸ガス	自動車メーカの部品製造において、ライン作業者が炭酸ガスCEの周辺で白煙が上がっているのを発見した。気化器からのガス漏れが確認されたため、運転を停止した。気化器水槽が凍っていたため、氷を溶かし、漏えい試験を行ったところ、気化器蛇管に穴が開いており、ガスが漏れていた。	0	0	0	気化器蛇管の下部に腐食によるピンホールが発生した。	･設備点検管理の強化 ･CEの日常巡回点検を3回から5回に増やした。	設備	腐食管理不良	気化器蛇管の外面腐食	2007-0360
H19-20	LPガス容器の盗難	2007年6月20日		小田原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	販売業者が空家のLPG容器を撤去しようとしたところ、設置していた20kg容器2本のうち1本と調整器が盗まれていた。	0	0	0	空き家になったにもかかわらず、LPG容器をそのまま設置し、盗難に遭った。		喪失･盗難	盗難		2007-0317
H19-19	液化アンモニア充てん容器からの漏えい	2007年6月15日	17時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	アンモニア	充てん容器のリークチェックのため、保護キャップを外していたところ、通常の方法で緩まないことからチェーンレンチを使用し、金属ハンマーでアーム部分を叩き緩めていたところ、容器弁がゆるんでアンモニアが漏えいした。推定漏えい量は226kg 作業者が液化アンモニアを被ったため、救護した後、外れた容器弁を装着して漏えいを止めた。その後調査で当該容器は、充てん後容器弁にアウトレットキャップが完全に装着されていない状態で保護キャップが装着され、当該アウトレットキャップが保護キャップと容器弁本体の間に挟まり、保護キャップの回転を阻害する状態であった。	0	0	1	アウトレットキャップが保護キャップと容器弁本体の間に挟まり、保護キャップの回転を阻害した状態であることを作業員がそれに気づかず、工具を使用して無理に保護キャップを回したため、容器弁が緩み、ガスが漏えいした。非定常作業であり、作業員の判断できる範囲を超えていたものと考えられる。	今後は、保護キャップ取外し時(非定常時)の処置基準を作成し、作業員に教育することとした。	システム	操作基準等の不備	アウトレットキャップの装着方法	2007-0306
H19-18	輸入容器からの四フッ化ケイ素漏えい	2007年6月14日	9時10分頃	横浜市	その他(貯蔵)	噴出･漏えい	四フッ化ケイ素	香港から輸入された使用済み高圧ガス容器の荷ほどきを行っていたところ、横置きにした四フッ化ケイ素容器からガスが漏えいした。作業員が保護キャップを閉め、当該容器を隔離するとともに、ガス製造業者が現場に赴き、漏えい防止措置を行った。漏えい前の残ガス量が不明であり、漏えい量は	0	0	0	ガス製造業者が容器を調査したところ、元バルブが開放状態だったことから、ガス使用後のバルブの閉止確認が不徹底であったものと推定される。		人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	2007-0301
H19-17	LPガス容器配送中における漏えい	2007年6月13日	7時50分頃	厚木市	移動	噴出･漏えい	液化石油ガス	容器交換を行った後、車両荷台に積載した残ガス容器のキャップを締め直そうとして、誤ってバルブを開けてしまい、LPGが漏えいした。保護キャップを外してバルブを閉め、漏えいを止めたが、その際に革手袋を使用せずに軍手で作業したため、漏えいしたLPGで軍手が凍り、作業員が凍傷を負った。推定漏えい量は2kg	0	1	0	容器のキャップを開ける際に、小さなスパナをキャップの穴に入れて回したため、スパナが容器バルブに触れて、バルブが開いてしまった。また、作業に当たって、革手袋を使用しなかったため、凍傷を負った。	今後は、大型スパナを携帯させ、また作業時には革手袋を使用するよう保安教育を実施することとした。	人	誤操作、誤判断	保護キャップの取扱い	2007-0299
H19-16	容器からの医療用滅菌ガスの漏えい	2007年6月8日	12時20分頃	横浜市	消費先	噴出･漏えい	混合ガス(CO2:80%,酸化エチレ	滅菌ガス(酸化エチレン20%＋炭酸ガス80%)の消費中に、作業者が容器元弁付近の結露に気づき、防毒マスク装着の上、容器元弁を閉めた。	0	0	0	容器接続部のパッキンが長期に交換されていなかったため劣化し、容器との接続部からガスが漏えいした。	今後は、容器接続部のパッキンの定期交換を実施し、容器接続時にはトルクレンチを使用することとした。また、ガス警報器を設置することとした。	設備	シール管理不良	ガスケットの劣化	2007-0289
H19-15	LPガス容器の盗難	2007年6月7日		藤沢市	製造事業所(LP)	喪失･盗難	液化石油ガス	配送員が客先で容器を交換しようとしたところ、配送車に積載していた顧客所有のアルミニウム製LPガス容器8kg×2本(共に充てん容器)が荷台に無く、鉄製のLPガス容器10kg×2本(共に充てん容器)が積載されていたことに気付いた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2007-0286
H19-14	LPガス容器の盗難	2007年6月4日		相模原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	配送員が容器を交換しようとしたところ、消費先に取り付けていた20kg容器2本中1本が盗難に遭い、代わりに5月12日に盗難に遭った容器3本のうち1本が取り付けられていた。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2007-0277
H19-13	LPガス容器の盗難	2007年5月12日		相模原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	消費者からガス切れの連絡を受けた販売事業者が現地に赴いたところ、消費先に取り付けていた20kg容器4本中3本が盗まれていた。残った1本の容器は、高圧ホースとの接続部が緩んでいたが、バルブが閉められていたためガス漏れはな	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		2007-0237
H19-12	パイロット反応装置の出口配管からの漏えい	2007年4月24日	23時50分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	水素	パイロット反応装置において、原料油の水素化反応を継続していたところ異臭があり、配管に微小開孔が発見されたため、装置を緊急停止し、系内を窒素ガスで置換した。なお、原料油中には塩素が含まれていたが、実験前に原料油中の塩素を分析(水抽出)では、水に不溶性の塩素含有物質であったため検出できなかった。	0	0	0	実験に使用した燃料油中に塩素が含まれており、反応器内で塩素が分離し、反応器出口配管ベンド部付近で水に溶け込み、応力腐食割れが発生した。	今後、原料中に塩素が存在し、生成水が生じる実験については、耐塩素性の高い材質(インコネル、ハステロイ等のニッケル合金)を使用した実験装置を使用することとした。また、想定されなかった形態で原料油中に塩素が存在していたことから、触媒と共に、実験前に十分な調査を実施することとし、また実験方法･実験材料についての安全性について十分議論することとした。さらに、社内の水平展開も実施し、同一原料･同一条件の反応を	設備	設計不良	配管の応力腐食割れ	2007-0214

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H19-11	爆轟実験中の実験装置の爆発	2007年4月18日	19時37分頃	相模原市	製造事業所(一般)	爆発	水素	パルスデトネーションエンジン実験の為、水素及び空気の供給と点火は自動制御で行なっていた。着火が上手くいかなかったため、未燃ガスを排気した後に、混合比を変えて再試験を行なった。この場合でも着火しなかったため実験を中止した。水素容器と装置をつないでいるフレキ管の水素を抜くため電磁弁を開けたところ爆轟管、爆轟管の端に取り付けてあったダンプタンク及び排気ダクトに通じる蛇腹管内で爆発	0	0	0	実験を中止した後、高圧配管に残ったガスを装置経由で排出しようとして装置入口電磁弁を操作したため、リレースイッチでつながっている点火プラグが作動し、爆発した。	今後は、安全な実験方法への変更及び学生への安全教育を実施することとした。また、研究室の安全運営指針を策定し実行することとした。	人	誤操作、誤判断	点火装置の連動解除	2007-0203
H19-10	車両LPガス容器の安全弁からの漏えい	2007年4月2日	21時00分頃	横浜市	製造事業所(LP)	噴出・漏えい	液化石油ガス	LPGスタンドでトラックにガスを充てんしたところ容器安全弁が作動し、LPGが噴出した。安全弁が止まらなかったため、漏えい防止器具を取り付け、防災事業所で残りのガスを回収した。	0	0	0	安全弁の劣化と推定される。		設備	点検不良	安全弁の劣化	2007-0167
H19-09	液化アルゴンCEの加圧蒸発器入口配管からの漏え	2007年3月25日	7時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	アルゴン	液化アルゴン貯槽へ移動式製造設備より充てん作業を行うため、移動式製造設備の運転手が装置の点検を行っていたところ、加圧蒸発器入口配管溶接部より微量のガス漏えいを発見した。	0	0	0	加圧蒸発器部分は、使用に間けつ性があることから、温度差による繰り返し応力の発生及び製造時の溶接に小欠陥が内在していたものと推定される。		設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2007-0162
H19-08	接触改質装置の整合部からの漏えい	2007年2月27日	11時30分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	液化石油ガス	通常運転中にオペレータが連続触媒再生式接触改質装置のパトロール中、空冷式熱交換器チューブ表面に氷が付着しているのを発見した。当該チューブを流れる液化石油ガスが漏えいしたと判断し、直ちに消防へ通報するとともに、装置の運転を停止した。漏えい箇所は当該チューブのリターンヘッダー側から約3500mm下側の位置で、0.1mm以下のピンホールが認められた。放射透過検査等の結果、内面からの全面腐食による減肉であり、外側に腐食は認められなかった。	0	0	0	装置停止後に漏えい部を調査したところ、チューブにピンホールが認められた。内面からの全体的な減肉があり、外面腐食は認められなかった。当該チューブ内で、混合ガス中に含まれる塩素分と水分が凝縮して塩酸となり、当該部位で腐食が進行したものと推定される。当該事業所においては、腐食の進行に対して余寿命予測を基にした開放検査方法をとっていたが、連続触媒再生式接触改質装置の運転変動が検査計画に反映されておらず、予測より早い段階でチューブに開口を生じることとなった。	今後は、事故原因の詳細な究明及び類似箇所の安全確認を実施することとした。また、チューブ検査方法の見直し、変更管理の強化、運転監視項目の見直し及び事故情報の水平展開を実施することとした。	設備	腐食管理不良	熱交換器チューブの内面腐食	2007-0107
H19-07	LPガス容器の盗難	2007年2月27日	10時30分頃	相模原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	消費事業所従業員が、自宅近くの駐車場に10kg容器1本を載せたままトラックを止めておいたところ、トラックごと盗難にあった。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2007-0109
H19-06	LPガス容器の盗難	2007年2月15日	14時00分頃	茅ヶ崎市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	15日、作業員が容器交換作業のため消費者宅へ訪問したところ、設置されていたLPガス20kg容器×2本のうち、非供給側の容器1本が他社の空容器であったことが分かった。設置されていた他社容器の所有者へ連絡したところ、平成18年10月に盗難された容器であることが判明した。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2007-0093
H19-05	溶断作業中のアセチレン容器からの火災	2007年2月13日	10時45分頃	小田原市	消費先	火災	アセチレン	2階建てアパートの解体作業でアセチレン及び酸素を使用して溶断作業中、逆火が起こりゴムホースの容器側端部で発火した。逆火に気づかなかった作業員が再点火を試み再度逆火し、ゴムホース端で発火した。アセチレンの火炎に作業員が驚き、容器を横倒しした。横倒しにより火炎が容器本体の溶栓を溶かし、ガスが噴出し、これに引火し、その火炎により近くに止めていた小型ダンプトラック運転席が全焼した。	0	0	0	高圧ガス販売業者からは、消費者である解体業者に保安に係る周知文書を交付しているが、保安講習会への参加を呼びかけても参加しない等、事業主にガス使用に係る保安意識が乏しく、また作業員に対する指導が実施されていないこと等による逆火時の対応の不足が考えられる。	今後、販売事業者は当該消費者に対し、保安指導を実施することとした。	システム	組織運営不良	作業員への教育指導	2007-0086
H19-04	LPガス容器の盗難	2007年2月6日		横須賀市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	事務所のLPガス設備に設置されていた20kgLPガス充てん容器2本のうち1本が盗難にあった。盗難時間は平成19年2月5日午後6時以降の夕刻より、翌2月6日の朝までと思われる。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2007-0078
H19-03	溶接作業中のアセチレン容器からの火災	2007年1月31日	15時10分頃	寒川町	消費先	火災	アセチレン	工場内で搬送用具の補修作業でガス溶接を行った後、アーク溶接を行い、アーク溶接機の片付け中、背後に置かれたガス溶断用のアセチレンガス容器の上部より、高さ30cm程度の炎が上がっているのを発見した。	0	0	0	容器元弁の閉め忘れと元弁と圧力調整器接続部からの漏れがあり、これにサンダー作業で発生した火花が着火したものと推定される。	作業手順の作成と安全対策の教育	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	2007-0060

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H19-02	ユニット型アンモニア冷凍機からの漏えい	2007年1月14日	11時02分頃	横浜市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	アンモニア	11時頃、冷凍機が自動停止したが、約2分後アンモニアガス漏えい検知警報器が発報し、装置は緊急停止するとともに散水装置が作動した。散水終了後に検知液で調査し、圧縮機出口のメカニカルシールからの漏えいを検知した。この事故発生の2ヶ月前より以下の様に設備警報が数回発生していたが、原因調査の段階で異常警報が再現されなかった。そのため、様子をみながら運転を継続していた。	0	0	0	この冷凍機は秋季メンテナンス時に冷温水系統出口温度制御弁の切替(夏季モード→冬季モード)を行うことになっている。本機の潤滑油冷却はブラインにて冷却しており、今回は切替(夏季モード→冬季モード)が行われなかったため、11月16日以降に発生したブライン温度上昇及びブライン圧力スイッチ異常警報から推測すると、この間油冷却不足により圧縮機メカニカルシールの潤滑油温度が上昇し潤滑不良となった。そのため、回転環カーボンに熱応力による割れが発生し瞬間的にアンモニアが漏えいしたものと	設備点検方法の確立	システム	操作基準等の不備	運転モードの切替	2007-0027

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H19-01	液化アルゴンCEのブロー配管からの漏えい	2007年1月11日	9時00分頃	横浜市	製造事業所(一般)	噴出･漏えい	アルゴン	液化アルゴンの受入作業を行っていたところ、終了直前にブロー配管の付け根からの漏えいを発見した。ブロー配管の付け根溶接部の浸透探傷試験を行ったところ、溶接線から2カ所の割れが発見された。	0	0	0	ガスの受入頻度が通常より多く、当該ブロー配管が頻繁に使用されていたため、常温から-186℃のヒートサイクルに起因する溶接部の応力により、同部位に亀裂が発生したものと推定される。	チェックシートを作成し、日常管理の判断基準を作成した。	設備	検査管理不良	配管溶接部の疲労	2007-0017
H18-21	灯軽油ハイドロボン装置の液面計ノズル付近からの漏えい	2006年12月21日	6時30分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	スチームを主体とした炭化水素ガス	運転員が巡回点検中に灯軽油脱硫装置(ハイドロボン装置)のストリッパー液面計のノズル部(材質はSTPG370)付近の保温材から微量のスチームがでていることを発見した。装置を停止し、詳細に点検したところ、液面計ノズルに針状の腐食が確認された。当該配管(2B)の元厚は5.5mmであり、測定した結果残存肉厚は4.1mmであった。当該付近にはスケールが堆積しており、開口部には深い孔食があり、残存肉厚は局所的に0.96mmまで薄くなっていた。	0	0	0	当該機器に導入されたストリッピングスチームの一部がノズル内で凝縮し、流体中の不純物(塩化物、硫化物等)が溶解、局所的に低pH環境が形成され、孔食が発生したものと推定される。	今後は、類似箇所について目視、放射線透過検査等により点検を行い、異常がないことを確認することとした。また、腐食環境の形成が懸念される類似機器ノズルの点検を強化することとした。	設備	腐食管理不良	ノズルの内面腐食	2006-0528
H18-20	LPガス容器の盗難	2006年12月19日		秦野市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	販売業者従業員が隣家に灯油を配達した際に20kg容器2本のうち1本が無くなっていることに気づいた。無くなった容器は、翌日、隣接する資材置き場で発見された。	0	0	0	空き家となったにも関わらず、一般消費者宅からLPG容器を回収せず放置して、盗まれた。		喪失･盗難	盗難		2006-0523
H18-19	ディスペンサーの転倒による漏えい	2006年11月1日	15時10分頃	相模原市	製造事業所(LP)	噴出･漏えい	液化石油ガス	トラック2台にLPGを燃料として充てんした後、作業員が現金処理のため現場を離れたところ、伝票処理を終えていた1台が充てんホースをつないだままトラックを発進させた。ディスペンサーが転倒し、ディスペンサー接続配管からガスが漏えいしたため、併設の水素スタンドも含めて緊急停止措置を	0	0	0	･充てんホース接続中の車両の誤発信防止のための措置が不徹底。 ･ディスペンサー更新時の基礎施工及び据付の不良。 ･ディスペンサーのセーフティーカップリングの動作不	今後は、充てん時におけるカギ預かりの徹底等、保安教育を実施することとした。また、ディスペンサー基礎部、接続配管及びバルブ位置を改善することとした。	人	誤操作、誤判断	充てんホースの取外し	2006-0449
H18-18	溶接作業中のホースからの火災	2006年9月28日	10時23分頃	横浜市	消費先	火災	アセチレン	アセチレンガスによる部品加工処理を行った後、付近のアーク溶接機を使用したところ、アークスパッタがアセチレンホースに引火するとともに、アセチレンガスが漏えい、着火した。作業員が容器元弁を閉めて消火したが、その際に手に軽度の火傷を負った。	0	0	1	溶接火花に対する養生不足とアセチレン容器元弁を閉めずに付近でアーク溶接を行ったため、スパッタがアセチレンホースに引火するとともに、アーク溶接機のキャプタイヤケーブルに引火した。	作業手順の確立	システム	操作基準等の不備	バルブの操作手順	2006-0399
H18-17	液化酸素CEの受入配管からの漏えい	2006年9月25日	11時00分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	酸素	設備の定期自主検査(半年)時に検査業者が受入配管の漏えい検査を行ったところ、液入口排出弁の入口側配管溶接部(T分岐部)に少量のガス漏えいを発見した。状況を外面から観察したところ、通常、水平に設置されているはずの液入口排出弁が、下へ傾いた状態であった。また当該弁は、操作効率上他の弁より前面に出ており、人、物等が当たりやすくなっていた。さらに、本事故はすぐには事故と認識されず、受入れ作業が数日間継続され、危険性に対する欠如も見受け	0	0	0	当該液入口排出弁が下に傾いており、さらに他の弁より前面に配置され、人や物が衝突しやすい構造で、また、割れの生じた部分は、配管接合箇所に管継手を使用しておらず、配管のみで溶接接合され、強度上弱い構造であった。そのため、弁開閉操作時の応力又は人又は物が当該部位に衝突した際の荷重により溶接部に割れが生じたものと推定される。設備管理上におけるこれらの問題により、漏えい事故	今後は、漏えい箇所を補修し、配管支持架台を設置することとした。また、定期点検及び日常点検項目を見直し、報告体制を強化することとした。さらに、設備管理及び危険性認識において、担当者の再教育を実施することとした。	設備	設計不良	バルブの衝突しやすい配置	2006-0398
H18-16	LPG回収装置における漏えい	2006年8月10日	11時59分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	液化石油ガス	LPG回収装置の運転中、運転員がLPGサージドラム液面指示計の機能チェックのため、当該液面指示計のドレン抜きバルブの開閉操作を行った際、当該ドレン抜き配管が液面指示計から抜け落ち、LPGが漏えいした。 LPG回収装置を緊急停止するとともに、窒素ガスで置換した。液面指示計ドレン抜き配管のねじ込み継手部が腐食により減肉していたため、配管強度が弱くなっていたところに、ドレンバルブ操作時の力が配管に作用したため、内部流体(LPG)が漏えいしたものとみられる。	0	0	0	･液面指示計ドレン抜き配管のねじ込み継手部が腐食により減肉し、ドレンバルブ操作時に継手が外れ、LPGが漏えいしたものと推定される。 ･腐食原因は内容物に含まれている硫化物がドラム底部の凝縮水に溶け込み生成された湿性硫化物によるものと推定される。 ･当該液面指示計は、定期的(8～10年)に点検を行っていたが、ドレン抜き配管接続部については未確認であった。	今後は、事業所内のその他の施設において同様な腐食環境下にある箇所を点検し、また液面指示計の附属配管接続部に関する検査方法等を明確化することとした。	設備	腐食管理不良	ねじ込み継手部の腐食	2006-0305
H18-15	水素化反応器出口配管からの水素漏えい	2006年8月7日	23時10分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	水素	研究所において、触媒の試験を行うため、水素化反応パイロット装置の触媒を水素ガスにより還元処理を行った後、運転を開始した。その後、原料を変更して運転したところ、変更半日後に反応器出口配管からガス漏えいを起こし、装置を緊急停止した。漏えい箇所の調査の結果、反応器出口配管エルボー部(ベンダー曲げ加工部)の背側が割れにより開口し漏えいしていたことが判明した。	0	0	0	原料油中に含まれる酸素と水素ガスから水が生成し、これが触媒中の塩素を流出させ、応力のかかっている配管曲げ部で凝縮して配管を腐食し、応力腐食割れからガス漏えいを起こしたものと推定している。	今後は、今回と同様の条件による実験を実施する際には、装置の材質を耐塩素性の高い材質に変更した反応装置のみで実施することとした。また、運転(実験)前には、関係部署間で実験に係る危険性について十分に検討を行うこととした。	設備	設計不良	配管曲げ部の応力腐食割れ	2006-0303
H18-14	陶芸釜におけるLPガス爆発	2006年8月7日	9時45分頃	小田原市	消費先	爆発	液化石油ガス	陶芸用のガス釜の点火作業において、2つあるバーナーの1つ(右奥)に点火し、もう1つ(左手前)に点火しようとして作業していたところ、爆発し、作業をしていた同施設会員が軽傷を負った。	0	0	1	2つ目の点火作業中にガス警報器が作動したため、窓を開けて元栓を閉め、換気した上で点火しようとしたが、最初に点火した右奥のバーナーのコックを閉めずに元栓を開けたためガスが漏れ、左手前の点火作業時に爆発した。	今後は、陶芸用ガス釜操作マニュアルの見直し、利用者に対する再教育を実施することとした。	人	誤操作、誤判断	バルブの操作	2006-0304

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H18-13	液化アンモニア出荷設備からの漏えい	2006年8月3日	8時40分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	アンモニア	液化アンモニアの船積み作業を開始したところ、ガス回収ラインのフランジ部から液化アンモニアが漏えいした。 担当者が現場確認後、船積み用ポンプを閉止し、続いて液化アンモニア船積みライン及びガスアンモニア回収ラインを閉止し、配管内の液化アンモニアをコンプレッサーでガス化しながら回収し、フランジから漏えいした液化アンモニアを水を張ったドラム缶に回収した。推定漏えい量は120kg。 なお、ガスアンモニア配管からの漏えい箇所は、配管350mの範囲でフランジ部6箇所であった。 液化アンモニアの漏えいは、液化アンモニアを充てんする液配管(高圧ガス設備)と、船からのアンモニアガスを回収するガス配管(ガス設備)を縁切りする液抜き弁内のシートリングが破損し、充てん作業開始と同時にガス回収配管に液化アンモニアが流入したことで、配管が冷却されて収縮し、その結果フランジ部の面圧が低下して液化アンモニアの漏えいに	0	0	0	液化アンモニア配管からガス回収ラインに脱圧するための液抜き弁のシートリングに割れが発生し、液化アンモニアがガス回収ラインに流入した。 流入した液化アンモニアが気化し、ガス配管が冷却・収縮されたためフランジ部の面圧が低下し、液化アンモニアが漏えいした。 当該シートリングはねじ込み式であったが、長期間の使用によって徐々に緩んで外れ、外れた状態で閉止操作を行ったために破損したと推定される。当該設備においては、配管系として管理する弁は定期的な分解整備が行われていなかった。	今後は、ガスアンモニア回収配管ラインに温度計を設置して温度管理を行うとともに、ガス配管のフランジ部については、溶接による配管の接続に変更することとした。また液抜き弁の内漏れ対策として弁のダブル化を行うこととした。さらに、今回の事故に係る作業について、作業手順書等の見直し、異常時の作業中止方法等の再教育及び水平展開を図ることとした。	設備	シール管理不良	バルブのシートリング割れ	2006-0295
H18-12	移動式液化炭酸ガス製造設備の充てんホースからの漏えい	2006年7月31日	13時00分頃	横浜市	移動	噴出・漏えい	炭酸ガス	移動式液化炭酸ガス製造設備の運転手が、荷卸のため当該移動式製造設備より定置式貯槽に11時50分ころから充てんを開始した。12時40分頃に充てんが終了したので、貯槽側元弁及び移動式製造設備側充てんホース先端元弁を閉止し、貯槽元弁及び充てんホース先端元弁の残ガスを抜き、充てんホースを貯槽配管から取り外しホースケースに収納したところ、突然ホース先端部から約150㎜のところより液化炭酸ガスが噴出し、その圧力により充てんホースが跳ねて運転手の左足大腿部に当たり打撲傷を負った。運転手は、直ちに充てんホース元弁を閉止しガスの漏えいは止まった。	0	0	1	充てんホース先端部から約150㎜のところより発生した円周方向に10㎜程度の亀裂から液化炭酸ガスが噴出した。	設備点検方法の確立	設備	点検不良	ホースの亀裂	2006-0291
H18-11	水素ステーションにおける水素漏えい	2006年6月17日	14時10分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	水素	水素ガススタンドの蓄圧器の圧力計接続部から水素ガスが漏えいし、ガス漏えい検知装置が作動した。 連絡を受けた係員が圧力計元弁を閉止し、漏えいを止めた(推定漏えい量は、30Nm3)。ガスの漏えいが認められた圧力計を取り外したところ、仕様である銅パッキン以外に、テフロン系パッキンが取付けてあり、新旧二重の使用状態となっていたことで、通常より締込みが緩みやすくなる状態となり、漏えいに至ったとみられる。	0	0	0	定期自主検査の際に真空引きのために使用したテフロン製パッキンを取外し忘れ、そのまま銅パッキンを取付けていた。したがって、新旧二重の使用状態となっていたことで、圧力計接続部が通常より緩みやすくなる状態となっており、銅パッキンの噛込み、温度変化等により締付け不足の状態でゆるみが生じ、ガスが漏えいしたものと推定される。	今後は、真空引き、圧力計取付け時等における定期点検の作業手順書を改定し、日常点検も強化して安全性を高めることとした。また緊急連絡体制を強化することとした。	設備	シール管理不良	パッキンの取外し忘れ	2006-0216
H18-10	火災によるアセチレン容器の焼損	2006年5月29日	9時55分頃	横浜市	消費先	火災	アセチレン	作業所所有者の外出中に火災が発生し、消防で消火活動を行ったところ、作業所内に置かれていたアセチレン容器1本の溶栓が溶け、火炎を放出しているのが発見された。	0	0	0	作業所の火災によりアセチレン容器が加熱され、溶栓が溶け、噴出したアセチレンガスに引火したものと推定される。	・高圧ガス取扱教育 ・高圧ガス貯蔵方法の点検、指導	その他	その他(火災)		2006-0191
H18-09	空調用ヒートポンプチラーの配管からの漏えい	2006年5月18日	14時00分頃	伊勢原市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	定期点検を行っていたところ、安全装置である高圧カット(圧力スイッチ)の機能チェック時に、受液器への戻り配管から約49.4kgの冷媒が漏えいした。配管には、グラインダーで削ったような傷が4ヶ所あった。	0	0	0	外部の作業中になんらかの原因で配管が傷つけられたものと推定される。	設備点検方法の確立	人	誤操作、誤判断	報告しない	2006-0196
H18-08	LPガス容器の盗難	2006年5月9日		相模原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	空き家に取り付けてあった20kg容器2本のうち1本の高圧ホースが切断されて盗まれていた。 容器には半分程度ガスが充てんされていたが、供給開始前でバルブを閉めていたためガス漏れはなかった。	0	0	0	空き家となったにも関わらず、一般消費者宅からLPG容器を回収せず放置して、盗まれた。		喪失・盗難	盗難		2006-0195
H18-07	LPガス容器の盗難	2006年5月2日		三浦市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	平成17年8月に空家となったが、20kg容器をそのまま取り付けていたところ、年4月10日から5月2日の間に盗まれた。 なお容器には推定約16kgのガスが残っていた。	0	0	0	空き家となったにも関わらず、一般消費者宅からLPG容器を回収せず放置して、盗まれた。	今後、空家に設置されている容器(調査により184戸と判明)を撤去することとした。	喪失・盗難	盗難		2006-0194
H18-06	LPガス容器の盗難	2006年5月1日		横須賀市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	4月27日、新築の住宅に取り付けた20kg容器4本のうち1本が、三浦市で盗まれた容器に換えられていた。なおこの容器は空であった。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2006-0193
H18-05	工事作業中の凝縮器の損傷による漏えい	2006年5月1日	16時00分頃	小田原市	製造事業所(冷凍)	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	屋外設置のチラーユニットの近くで、アース設置工事中、作業者の不注意により当該チラーユニットの凝縮器を損傷し、冷媒ガス(R-22)が漏えいした。漏えいガス量約35kg	0	0	0	他工事の作業者の不注意による設備損傷。	今後は、高圧ガス施設の近隣での工事が実施される場合は作業者に対し現場周辺の情報を提供し、また工事は立会うこととした。	システム	情報伝達の不備	現場周辺への情報伝達	2006-0173
H18-04	容器と調整器接続部からのLPガス漏えいによる爆発	2006年4月21日	8時53分頃	横浜市	消費先	爆発	液化石油ガス	事業所で通常使用している予熱用のLPGの火力が弱く、一旦火を消したところ、ガス臭があり、点検しようとしたところ、突然爆発し、窓ガラス3枚が破損した。	0	0	0	事故後の調査で、当該調整器は約10年使用しているが、調整器の容器取付部のねじ部が、摩耗により劣化しており、ここからガスが漏えいしていた。そのため、付近で使用していたグラインダーの火花により着火したものと推定される。	設備点検方法の確立	設備	点検不良	容器取付ねじ部の摩耗	2006-0083

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H18-03	液化アルゴンCEの配管からの漏えい	2006年4月19日	15時30分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	アルゴン	CE設備の定期点検（月例点検）で、液化アルゴン製造施設の液供給配管ろう付部に漏えいを発見した。事業所ではガスの性状、漏えい量から危険性を低く判断し、使用を継続した。	0	0	0	経年劣化により配管溶接部（ろう付部）にピンホールが発生し、ガスが漏えいした。また、事業所の安易な判断により長期にわたり漏えいが継続した。	定期点検結果の適正評価と適切な補修の実施	設備	検査管理不良	配管ろう付部の疲労	2006-0394
H18-02	液化窒素CEからの漏えい	2006年2月20日	11時00分頃	横浜市	製造事業所（コ）	噴出・漏えい	窒素	日常点検でコールドエバポレータ（CE）の外槽天井部への着氷を発見した。着氷した原因が不明のため、内部圧力降下措置を実施後、空の液体窒素ローリに液体窒素を移送し、更に内部圧力の降圧処理を実施した。真空度試験を行った結果、基準の真空度が得られなかったため、メーカの工場で詳細検査を実施した。この原因調査の結果、窒素払出しノズルと内槽上部鏡の溶接部に液体窒素の払出し時と蒸発器からのガスの戻り時による温度変化に伴う熱応力が繰返し発生したことにより、熱疲労割れが生じ、内部流体が外槽内部へ漏れ出し、外槽上部の安全装置が作動することにより、ガスが漏えいしたことが判明した。	0	0	0	（溶接継手の構造上の問題） ・片側隅肉溶接であり完全溶け込み溶接ではないため、ノズルと鏡板の貫通穴の部分において溶接不連続部が存在しており、応力集中を起こしやすい構造であった。 （熱応力の繰り返し） サイフォン管からの液体の払い出し時には、液温（約-196℃）まで冷却され、ガスの使用が急激に減少した時には、温水式の蒸発器から常温近くのガスの戻りにより暖められることになり、その温度変化に伴う熱応力が繰返し発生していた。	応力集中を防止するため、ボスタイプの短管を用いて完全溶け込み溶接に変更する。	設備	製作不良	ノズルの溶接構造	2006-0081
H18-01	液化アルゴンCEの充てん配管の破断による漏えい	2006年2月14日	15時10分頃	川崎市	製造事業所（コ）	噴出・漏えい	アルゴン	液化アルゴン充てん施設（CE）において、液化アルゴンを可搬式超低温容器（LGC）に充てんするためポンプの運転を開始した。その後、従業員が液化アルゴン充てんポンプ吐出配管の保温部分から通常より多く白煙が出ていることを確認した。そこで、保温材を解体したところアルゴンの漏えいを確認した。漏えい推定量は50cc。漏えいは、T字配管と充てん口配管（それぞれの口径は異なる）を接続しているレデューサーのネック溶接部に発生した亀裂によるものであり、運転時と停止時の温度差による配管の熱膨張・収縮に起因する熱変形により生じた応力が、強度上最も弱いレデューサーのネック部へ集中的にかかり、低サイクル疲労によって破断したとみられる。	0	0	0	LGCへの液化アルゴンの充てんは毎日行われていないため、運転時と停止時の温度差（約200℃）による配管の収縮・膨張の応力が当該部位に集中的に作用し、強度上最も弱いレデューサーのネック部分が低サイクル疲労により破断したものと推定される。また、配管拘束支持も不適切であったため、過大な応力が作用していた。 このレデューサーは、口径の異なる配管を接続するため途中から絞られた構造となっており、湾曲したネック部の肉厚が最も薄い構造であった。特に、破断した箇所は、他の部分よりも肉厚が薄くなっていたが、建設時の肉厚測定データが無いため、設置時か	配管拘束による過大応力発生を避けるため、フレキ管を配管途中に導入することとし、また配管を銅からSUS304に変更した。さらに、他のCE設備についても調査及び検査を実施し、問題箇所には上記と同様の措置を検討することとした。	設備	設計不良	配管の支持構造	2006-0059
H17-18	LPガス容器の盗難	2005年12月26日		横須賀市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	配送員が消費先である飲食店へ容器交換に行った際、液化石油ガス20kg容器2本が無くなっていることに気付き、警察に通報した。消費先は約2週間休業していたが、その間に何者かによって持ち去られたものとみられる。なお、中間ガス栓が閉止されており、高圧ホースも工具を使用してきれいに取り外されていた。	0	0	0	何者かにより容器が持ち去られたもの。		喪失・盗難	盗難		2005-0452
H17-17	LPガス容器の盗難	2005年12月14日		横浜市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	消費者から販売事業者にガスが出ないとの連絡があったため現場を確認したところ、3本あるはずの液化石油ガス20kg容器のうち、1本が無くなっていることを発見した。予備側の高圧ホースが切断されて容器が盗難されていたが、供給側容器2本の元弁が閉止されていたため、ガスの漏えいは発生	0	0	0	何者かにより容器が持ち去られたもの。		喪失・盗難	盗難		2005-0457
H17-16	制御盤焼損による冷媒の漏えい	2005年11月19日	15時00分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン407C	定期巡回点検において、作業員がチラー過電流トリップによる機器本体制御盤の端子の焼損を発見した。その後、調査を行ったところ、モーターコイルの焼損と銅配管のろう付け部分から漏えいが確認された。漏えい量は6.5kgである。	0	0	0	ろう付けの浸透不足不良（ろう材の浸透不足によるピンホール）	機器製作時の溶接施工、品質管理の徹底	設備	製作不良	ろう付の浸透不足	2005-0437
H17-15	輸入容器からの三フッ化ホウ素の漏えい	2005年10月26日	11時50分頃	横浜市	その他（貯蔵）	噴出・漏えい	三フッ化ホウ素	アメリカから高圧ガス容器を輸入し、通関業者が保税倉庫で荷解き作業をしていたところ、そのうちの1本（三フッ化ホウ素ガス）の容器弁のネジ部からガスが微量漏えいし白煙が上がっているのを通関業者の作業員が発見した。防災事業所が緊急措置に当たり、緊急用容器収納筒に容器を収納し、同日15時までに拡散防止措置を完了した。	0	0	0	（容器を輸入元国に返還して調査中）ネジ部からの微量漏れであることから、バルブの締付不良又は締付の不具合が原因として考えられる。	・容器製造元に対する安全対策の要請 ・社内緊急連絡体制の見直し	設備	締結管理不良	バルブの締付	2005-0377
H17-14	消火器用炭酸ガス容器からの炭酸ガス放出	2005年10月11日	13時02分頃	海老名市	消費先	噴出・漏えい	炭酸ガス	消火器用炭酸ガス容器を移動式の架台に取り付けるためにクレーンで容器を吊って作業を行っていたところ、容器から突然ガスが噴出した。その反動で吊された容器が振り回され、作業者に接触し、頭部、右肘部に裂傷を負った。	0	0	1	容器の安全ピンが正規の取付穴ではない位置に挿入されていたため、作業中にガス放出レバーが架台に触れ、レバーが押された状態となりガスが放出したものと思われる。	従業員に対し安全教育を実施	人	誤操作、誤判断	消火器安全ピンの誤挿入	2005-0372
H17-13	LPガス容器の盗難	2005年9月8日		藤沢市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	選挙事務所として使用されていた空き家のLPG供給設備から、20kg1本が盗難に遭った。	0	0	0	空き家となったにも関わらず、一般消費者宅からLPG容器を回収せず放置していた。		喪失・盗難	盗難		2005-0332

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H17-12	低温ガス化炉のブローノズルからの漏えい	2005年8月16日	17時00分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	廃プラスチック分解生成ガス	運転員が廃プラスチックをガス化する設備のパトロール中にA系統低温ガス化炉の保温板金表面の変色を確認した。設備停止後、炉内の脱圧及び窒素冷却を開始した後、保温解体を行ったところ、窒素ブローノズル部分にピンホールが確認された。ガスの漏えいは、間欠使用の窒素ブローノズル内部へ、ブロー停止中に炉内廃プラスチック分解精製ガスが侵入し、スチームトレースによる加温が不十分な箇所において炉内ガス中の水分が凝縮したことに起因する内面腐食であった。	0	0	0	当該ノズルは炉内の不燃物堆積を防止するため窒素ブローを行っていたが間欠使用であり、窒素ブロー停止時に炉内廃プラスチック分解精製ガスが当該ノズルに侵入していた。炉内の常用温度は、600～800℃程度であるが、発災したノズルの表面温度はスチームトレースされていたが加温が十分ではなく温度が低かった(100℃程)ため、ノズル内面で酸露点以下となってしまい、炉内のガスが当該ノズル内面で凝縮して塩酸となり、露点腐食による減肉が発生し開口、漏えいに至ったものとみられる。	当該ノズルへ常時窒素ブローを行うことで腐食性ガスのノズルへの侵入を防止する他、当該ノズルに対するスチームトレースを強化することでノズル温度を酸露点以上にし、腐食が発生しない環境とした。	設備	腐食管理不良	ノズルの内面腐食	2005-0290
H17-11	貯槽配管からの液化石油ガス漏えい	2005年7月27日	7時00分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	液化石油ガス	従業員がパトロール中にLPG貯槽周辺でLPG臭気を知覚した。漏えい箇所確認のため点検し、断熱施工された昇圧器ガス配管の断熱材継ぎ目部分からガス漏れを確認した。その後、昇圧器ライン出入り口の弁を閉止し、残ガスの移行完了後、断熱材を取り外したところ、配管のサポート付近にピン	0	0	0	断熱施工箇所のうち、配管サポート付近が断熱板金を切り欠いた状態にあったため、そこから雨水等が浸入し、配管外面が湿潤状態となって外面腐食が進行し、開孔に至った。なお、サポートとの接触面に減肉は見られなかった。	･当該不良配管の更新と類似配管の点検を実施 ･配管の外面腐食検査の方法を見直した。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2005-0257
H17-10	LPガス容器の盗難	2005年7月8日	11時00分頃	津久井町	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	消費者死亡のため空き家になっていた一般消費者宅のLPG供給設備から、容器50kg1本が盗難に遭った。	0	0	0	空き家となったにも関わらず、一般消費者宅からLPG容器を回収せず放置していた。		喪失･盗難	盗難		2005-0242
H17-09	車載中の容器からの液化石油ガス漏えい	2005年6月29日	0時56分頃	相模原市	移動	噴出･漏えい	液化石油ガス	LPG配送員が、容器を積んだままの配送車を自宅近くの契約駐車場に止めたまま帰宅した。当夜午前1時頃、警察官が車上のLPG容器1本からガスが漏えいしているのを発見した。ガスの漏えいは容器元弁を閉じることで停止した。配送車両には、50kg容器24本、20kg容器15本が積まれていた。	0	0	0	配送員が容器交換作業を行った際、容器元弁の締め付けトルクが弱かったため、時間経過と共に元弁が緩み、ガスが漏えいした。また、所定の貯蔵所以外の場所において、車両に積載した容器によってLPGを貯蔵した。	従業員に対し再教育の実施	設備	締結管理不良	バルブの締付	2005-0168
H17-08	移動中の容器落下による液化石油ガス漏えい	2005年6月22日	9時00分頃	横浜市	移動	噴出･漏えい	液化石油ガス	走行中のLPG配送車からLPG30kg容器3本、20kg容器7本が落下し、一部容器からガスが漏えいした。現場でガスの漏えいを止める措置を行ったが、衝撃で保護キャップが外れなくなったため、作業に一部遅れが生じた。	0	0	0	容器落下時、荷台左側前部側板が開いていたが、自然に開くことは考えにくいため、直前の容器積み降ろし作業時に固定フックを閉め忘れたまま発進したものと思われる。また、充てん時に保護キャップのねじ込みが浅かったため、落下時にねじ山がずれ、保護キャップが外せなくなった。	従業員に対し再教育の実施作業確認手順の見直し	人	誤操作、誤判断	荷台側板の閉止	2005-0164
H17-07	溶断作業中のアセチレン容器からの火災	2005年5月13日	10時20分頃	平塚市	消費先	火災	アセチレン、酸素	鉄骨4階建の建物解体作業中、3階の床上東北角で鉄骨をアセチレンガスで切断していた時、6m下(1階)に置いてあった使用中のアセチレン容器付近で火災が発生し、アセチレン容器から火が噴出した。それにより隣で使用中の酸素容器と予備のアセチレン容器が熱せられて破裂板及び可溶栓が作動し、予備アセチレン容器からも火が噴出した。火災は、自社の消火器1本と路上設置の消火器1本を使用し消火した。	0	0	0	消費設備には乾式安全器が設置されており、乾式安全器内部の調査結果から逆火の痕跡が見られなかったことから、逆火によるものではなく、溶断作業中の火花が階下に飛散し、ホースを燃焼したことにより、火災が発生したものと思われる。	作業環境の整理と火気養生の徹底	システム	情報伝達の不備	火花の飛散	2005-0182
H17-06	バーナーによる加熱作業中のLPガス容器からの火災	2005年4月19日	20時06分から20時25分頃	川崎市	消費先	火災	液化石油ガス	廃プラスチック破砕成型施設のオイルシール部分から油漏れが発見されたため、オイルシールの交換作業を行っていた。設備内部の機器を抜き出していたが、固着して引き抜けない部材があったため加熱して引き抜くこととした。当初、加熱源としてアセチレンとLPG(プロパン)を使用していたが、火力が弱かったためLPGのバーナーを大きなものに交換しようとしたが、容器元弁を閉めずに容器との接続部をはずそうと緩めたため、LPGが漏えいし、なんらかの着火源から引火し火災となった。このため消火作業を行い火が消えた時点でアセチレン及び液化石油ガス容器元弁を閉めて鎮火した。この間に作業を行っていた2名が火傷を負った。	0	0	2	錯誤により容器元弁を開けたまま接続ナット(手締め式)を外そうとし緩めたのでガスが噴出、漏えいした。	･通報の重要性についての教育と訓練と、副防災管理者、従業員、協力事業所を含めて実施する。 ･火気使用工事の安全管理の見直しと改善及び火気使用許可基準の見直しとパトロールによるルール遵守 ･高圧ガス取扱い教育実施	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	2005-0148
H17-05	アセチレン、酸素容器の盗難	2005年3月22日		相模原市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	資材置場の一角に、三方向を鉄板で囲ったアセチレン、酸素の容器置場を設け、アセチレン容器2本、酸素容器4本を貯蔵していた。休日中にアセチレン、酸素容器各1本及び溶断器具1式(調整器、中型切断機、ホース、逆火防止器)が盗難にあった。	0	0	0	容器置場は施錠できるような構造でなく、また資材置場は敷地境界の3方向を鉄板製の壁で囲っていたが、道路に面した側には第三者の進入を防ぐ壁等がなく、盗難しやすかったものと考えられる。	･資材置場入口面に鉄板製の壁を設置し、容易に進入できないような構造に改善。	喪失･盗難	盗難		2005-0105

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H17-04	外面腐食によるシャープガスの漏えい、爆発	2005年3月12日	5時00分頃	横浜市	消費先	爆発	シャープガス（プロピレンを主成分とする液化石油ガ	発電機組立工場内でガウジング作業を行っていたところ、付近のトレンチ内部に滞留していたとみられるシャープガス（プロピレンを主体とする液化石油ガス）がガウジングで発生した火花により着火･爆発し、トレンチに設置されていたコンクリート製の蓋等が飛散した。なお、トレンチ内部にはシャープガスと酸素の配管が設置されていた。	0	0	0	爆発したトレンチ内部のシャープガス配管には局部的に腐食が進んでいる部位があり、そこで漏えい部と見られるピンホールが数個確認された。この局部腐食はトレンチの蓋の隙間から進入した水により進行したものと推定されている。また、副原因として、トレンチ内部が点検不能な構造となっていたことで、約20年間配管の外面検査を実施していなかったことが挙げられる。	･事故が発生したトレンチは直ちに使用を中止し、今後架空配管に変更する工事を実施する予定 ･工場内の類似トレンチ配管にガス検知器を設置して監視を行う。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2005-0047

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H17-03	LPガス容器の盗難	2005年3月4日		伊勢原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	入居手続き後1週間ほどの新築民家において、20kg×2本で供給されていたLPG容器のうち1本が盗難された。販売事業者に連絡があり現場確認を行ったところ、自動切替調整器と高圧ホースの継手部分から外されていたことがわかった。なお、調整器の切替レバーは容器側に向いていた為、ガスの噴出はなかった。	0	0	0	民家において、夜間何者かによって容器が盗難されたもの。		喪失・盗難	盗難		2005-0090
H17-02	冷凍機の屋内配管からのフロンガス漏えい	2005年1月21日	5時00分頃	横浜市	製造事業所（冷凍）	噴出・漏えい	フルオロカーボン22	スーパーマーケットのショーケース用冷凍施設（直膨式）において、5時頃凝縮器の液面警報器が発報し、冷媒の減少に気が付いた。同日23時頃漏えい箇所を発見。調理室内の天井下に露出している冷媒戻り配管で、過去に冷凍庫を撤去した時の配管の溶接継手部であった。その後、25日になって県に事故の通報を行い、冷媒の回収作業をして冷凍機を停止した。推定漏えい量は140kg	0	0	0	配管の保冷施工が不十分で、結露により配管（鋼管）が外面腐食し、溶接継手施工不良と相まって継手箇所が開孔した。なお、事故以前から当該保冷配管からは結露水が滴っており、下部に受け皿を設けていたが、配管の腐食状況の点検はされていなかった。	・漏えいした部屋に排風機と蛇腹ダクトを設置し換気をした。 ・配管を補修した。	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2005-0005
H17-01	溶断作業中のアセチレン漏えいによる火災	2005年1月8日	9時45分頃	厚木市	消費先	火災	アセチレン、酸素	アセチレンバーナーを使って鋼板製フェンスの頂部を切断中、突然アセチレン容器の上部から火が噴出した。防災事業所が出動し散水冷却を支援	0	0	0	鋼板製フェンスの頂部の溶断作業をしている真下にアセチレン容器、酸素容器を置いていたため、溶断の火花がホース、圧力調整器若しくはヒューズプラグの何れかに落下して穴があき、そこから漏えいしたガスに着火したものと思われる。	・高圧ガスの取り扱い教育 ・作業環境の整理と火気養生の徹底（販売事業者による周知徹底） ・労安法に基づくガス溶接等の作業教育	システム	情報伝達の不備	火花の飛散	2005-0041
H16-11	輸入された高圧ガス容器からの漏えい	2004年12月16日	13時30分頃	横浜市	その他（貯蔵）	噴出・漏えい	八フッ化シクロブタン	ロシア連邦から輸入された液化八フッ化シクロブタンの容器が入ったコンテナを保税倉庫に移動した後、コンテナ内でガスが漏えいするような音がする事に作業員が気づいた。その後、輸入業者が荷ほどきを行い、容器の液面計（ロータリーレベルゲージ）のネジつまみを締め付けたところ漏えいは止まった。推定漏えい量は953.6kg	0	0	0	この容器は、日本から空容器をロシアに輸送し、ロシアでガスを充てんして日本に輸入したものであるが、日本から空容器を輸送する際に既に液面計のネジつまみの締め付けが緩かったものと推定されている。	・日ロ共通のチェックリストの整備。	人	誤操作、誤判断	液面計の締付	2004-0472
H16-10	溶断作業中の逆火による火災	2004年10月26日	11時35分頃	愛川町	消費先	火災	アセチレン、酸素	アセチレンバーナーで車両の切断中、ガスの火が逆火し、圧力調整器付近から火が噴出し、更にアセチレン容器の安全栓から火が噴出した。消防署が散水冷却しながら安全に燃焼させ、防災事業所が出動して、火勢が弱くなったのを見極めて消火し、栓を打ち込んで防災事業所へ搬出した。	0	0	0	逆火防止器を取り付けないで作業をしたため。	事業所閉鎖の残務整理中であったので、今後はガスを使わないで作業をすることとした。	システム	組織運営不良	逆火防止器の未装着	2004-0349
H16-09	移動中の容器からの漏えい	2004年10月14日	17時10分頃	川崎市	移動	噴出・漏えい	イソブチレン	構内でコンテナへ充てん作業を終え、列車にて輸送し、別の列車に載せ替え作業を行った。コンテナ積付検査中に漏えいしていると思われる音と液漏れが発見されたとの連絡があり現場で確認したところ、液面計のブロープラグ付近から漏えいを発見、出荷会社従業員が来て増し締め作業をして止まった。	0	0	0	ブロープラグ及びロックナットの締付不良と推定される。	・作業の確認 ・ロータリーゲージの撤去の検討	人	誤操作、誤判断	ブロープラグの締付	2004-0304
H16-08	土砂崩れによる液化酸素CEからの漏えい	2004年10月11日	16時00分頃	横浜市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	酸素	台風22号の影響による大雨で液化酸素製造施設隣接の斜面が崩れ、土砂が送ガス蒸発器まで及び、蒸発器が傾いて一次側配管が亀裂損傷して漏えいした。	0	0	0	台風の影響の大雨による隣接斜面の土砂崩れ		その他	自然災害	台風	2004-0301
H16-07	台風による液化石油ガス製造施設の損傷、漏えい	2004年10月9日	16時30分から17時00分の間	開成町	製造事業所（LP）	噴出・漏えい	液化石油ガス	液化石油ガス製造施設の側にある樹木が台風22号の接近による強風のために折れて施設内に倒れ、製造施設の一部が破損、ガスが微小漏えいした。 ・貯槽液面計下部逆止弁ボンネットから微少漏えい ・貯槽散水配管一部破損 ・気化器給水管一部破損 ・安全弁ねじ緩み ・貯槽上部の踏板、手摺の変形・外周フェンスの一部破損	0	0	0	台風22号の影響の強風のため、川の土手の樹木が折れて貯槽上部に衝突すると共に、気化器と貯槽の間に倒れた。		その他	自然災害	台風	2004-0299

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H16-06	LPガス容器の盗難	2004年8月2日		川崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	7月31日にフォークリフト用ガスを製造事業所所員が容器に充てんし、販売店の配送員に引き渡した。配送員は製造事業所内の、駐車場として借りている場所に、容器78本をトラックに積んでまま鍵をして帰宅した（月曜の朝、そのまま出発するため）。日曜日は、製造事業所は稼働しており、所員はトラックが置いてあることを確認している。8月2日、7時に配送員はトラックが盗まれた事に気付いた。その後、相模原市内の3ヶ所で容器25本が不法投棄されているのが発見された。残りは見つかっていない。	0	0	0	容器を容器置場に入れず、トラックに積んで駐車していたため容器も同時に盗まれてしまった。夜間、無人となる事業所にもかかわらず、事業所敷地内だが塀の外側の駐車場に車両を停めていた。	容器はトラックに積み置きせず、配送に出る際に積むことを徹底した。	喪失･盗難	盗難		2004-0215

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H16-05	配管の内部腐食による液化石油ガス漏えい	2004年7月12日	20時08分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	液化石油ガスを主成分とした炭化水素	オペレータがパトロール中、連続触媒再生接触改質部門のスタビライザー部オーバーヘッド配管より液化石油ガスが漏えいしているのを発見し、直ちに緊急停止して系内の降圧作業を実施、最終的には系内を窒素で置換した。ガスの漏えいは、配管内部で腐食が生じて、配管が開口し、発生したものであった。	0	0	0	流体内に微量の塩化物と水分が含まれており、熱交換器を通過する際に凝縮して塩酸となって配管が腐食･減肉が進行したこと、更に漏えい部は気液混相の流体が流れており、乱流状態の流体の衝突によりエルボーの背側の減肉が進行したことが原因となってピンホールが発生、漏えいに至ったものと推定される。なお、当該箇所は肉厚測定の定点としてリストアップされていなかった。	当該箇所は肉厚測定の定点としてリストアップされていなかったため、今後は肉厚の定点管理を行うこととし、肉厚測定定点の見直し、放射線透過試験を多用した管理等、検査方法の見直し、強化を図った。	設備	腐食管理不良	配管の内面腐食	2004-0195
H16-04	空冷式熱交換器からの液化石油ガス漏えい	2004年6月18日	9時25分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	液化石油ガス	転員がパトロール中に異音異臭に気付き、接触改質装置の脱ブタン塔下流の空冷式熱交換器からガスが漏えいしているのを発見した。事業所は公設消防に通報するとともに、当該装置を緊急に停止し、脱圧操作、窒素置換等の一連の被害拡大防止装置を講じ、安全性を確認した。装置を停止後、漏えい部所の特定を行った結果、空冷式熱交換器のチューブ内部で腐食が生じて、一箇所が開口し、発生したものであった。	0	0	0	当該装置は半年前より上流の塩素除去装置の汚れにより、苛性ソーダ循環量を低下させた運転をしていた。脱ブタン塔頂凝縮水のＰＨは管理値以内であったため、低循環量運転を継続した。しかし循環量が低下した頃から脱ブタン塔頂凝縮水の塩素イオン濃度が高くなっていた。接触改質装置の触媒活性維持のために注入していた塩素化合物が、塩素除去装置の苛性ソーダ循環量低下に伴い、脱ブタン塔の塔頂クーラーの伝熱管内部で初期凝縮腐食を生じて伝熱管が開口し、漏えいに至ったとみられる。	･運転課と設備管理課との間で運転データと検査データの情報交換を行い、腐食環境の変化を早期に発見してトラブルを未然に防止する。 ･運転管理において脱ブタン塔頂冷却器の凝縮水の塩素濃度の監視等に加えて腐食環境の監視強化を図るほか、設備管理として運転中の目視、肉厚検査の強化及び定期修理時の非破壊検査の強化を図ることとした。	設備	腐食管理不良	チューブの内面腐食	2004-0148
H16-03	研磨作業中のアセチレン容器からの火災	2004年4月19日	15時05分頃	横須賀市	消費先	火災	アセチレン、酸素	作業者は、テントハウス工場内にアセチレン及び酸素容器の転倒防止措置を行って設置し、約15m離れた所で板金加工(歪み取り)作業を行っていた。また、隣接した場所で別の作業者が研磨作業を行っていた。容器設置場所と両作業場所の間には、高さ約2.5m、巾約6mの衝立を設置していた。15時過ぎ頃、別の作業者がアセチレン容器の発火に気付き周辺作業者に知らせて、全員で消火器により消火作業にあたった。	0	0	0	･逆火防止器は装着されていた。出火した容器上部からガスの漏えいがあったとは考えにくい。 ･作業レイアウトの状況から研磨の火の粉が衝立を飛び越えて引火したことも考えにくく出火時点を目撃した者がいないため、発生原因は特定できない。なお、作業者によると逆火の発生は無かったとのことである。	接続部分の漏えい防止対策を確実なものとするため、今後は石けん水を使用することにした。	その他	その他(不明)		2004-0112
H16-02	アセチレン、酸素容器の盗難	2004年2月9日		綾瀬市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	自社敷地内に駐車していた2tトラックが盗まれ、荷台に載せていた酸素容器2本、アセチレン容器2本も一緒に盗難にあった。トラックは2月7日18時00分から駐車しており、9日に社員が出社の際盗難に気付いた。なお、盗難車の近傍に設置されている容器置場内の容器には被害がなかった。	0	0	0	容器を容器置場に収納せず、トラック荷台に積んだままにしておいたため。	高圧ガス保安法の教育実施	喪失･盗難	盗難		2004-0058
H16-01	高圧ポリエチレン製造施設における配管の破裂	2004年1月31日	5時13分頃	川崎市	製造事業所(コ)	破裂･破損等	エチレン	高圧ポリエチレン製造施設において、重合反応後の高圧分離器の圧力低下によりインターロックが作動し、施設が緊急停止した。そのため、所要の点検作業を経て、状況の確認をしたところ、リサイクル系高圧ガス配管の一部が約20cmに渡り破裂開孔し、周辺にススが付着、また配管のサポート部が破損しているのを発見した。配管の破裂は、急激な発熱を伴うエチレンの分解反応が発生したため、ガス温度が設計温度以上に高温となったため、配管鋼材の強度が低下して発生したものであった。	0	0	0	未反応エチレン回収工程の前段高温冷却器で、デコンボが発生、約2分間継続したため下流側のガス温度が上昇(700℃以上)した。同時に配管も加熱され、熱影響によって配管が組織変化を起こし、配管強度が低下して通常運転圧力で配管が開孔したものである。なおデコンボとは急激な発熱を伴うエチレンの分解反応(decomposition)で、高圧下、熱エネルギー蓄積があると発生することがある。文献によれば断熱状態で圧力30MPaの場合は380℃程度で起きる可能性がある。	(設備的対策) ･下流熱交換器の入口/出口ガス温度をインターロックに取り込み、異常温度上昇時には即時に当該系列を停止する。 (管理的対策) ･下流熱交換器の入口/出口ガス温度の差(ΔT)を計器室に表示し、熱交換器のポリマー蓄積傾向の監視を強化する。 ･熱交換器の入口/出口ガス温度の差(ΔT)が回復しない場合は、熱交換器の洗浄を実施する。 ･運転員に教育を実施し、熱交換器Δ	設備	設計不良	発熱反応対策	2004-0019
H15-16	移動中の液化石油ガス爆発	2003年12月30日	0時15分頃	寒川町	移動	爆発	液化石油ガス	たこ焼き屋として使用していたLPガス容器(10kg×1本)が不要になったため他者に引き渡そうと圧力調整器を付けた状態で車に積載、運搬していた。途中、事故発生場所で仮眠をとり、目が覚めてライターに火を着けたら爆発した。	0	0	1	容器から漏れたガスにライターの火が引火し、爆発した。何らかの原因によりバルブが緩んだが、調整器が付いていたので漏えいする音に気が付かなかったと推定される。容器側には特に問題はなかった。	容器を販売事業者へ返却 LPGの取り扱いを消費者に周知させる。	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	2003-0376

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H15-15	サンプリング中の硫化水素漏えい	2003年12月19日	22時00分頃	川崎市	消費先	噴出･漏えい	硫化水素	事故当事者が硫化水素をドラフト内で容器からテトラバックに採取しようとしたところ容器が空であったため、別の試験目的に使用している硫化水素容器（減圧弁で0.1～0.15MPaに減圧して使用）から採取しようと減圧弁に接続されたテフロンチューブを外し、その場（ドラフト外）で採取していたところ硫化水素ガスが流出し、当事者は吸入して現場で倒れ肺から吐血した。別の社員が倒れているのを発見し救急車を要請、換気を行い、被災者を室外へ運び出した。換気開始から10分後に消防が到着し、実験室内の硫化水素のガス濃度を測定したところ1～2ppm程度であった。当事者は意識不明の重体	0	1	0	硫化水素消費設備の一部であるテフロンチューブ（約2m程度）を取り外す際に、管内硫化水素の窒素パージを怠ったため、チューブ内の硫化水素が漏えいしたと推定される。	･教育の実施 ･緊急時社内通報体制の見直し ･容器管理の強化 ･安全器具（警報装置･マスク等）設置数増	人	誤操作、誤判断	窒素パージの省略	2003-0278

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H15-14	交通事故による容器の散乱、漏えい	2003年10月22日	15時40分頃	城山町	移動	噴出･漏えい	液化石油ガス	ドライバーがLPガス運搬車（3tトラック）により、50kg容器18本（全て充てん容器）、20kg容器4本（充てん容器2本、残ガス容器2本）を配送中、坂道を下りつつ右折しようとT字交差点に進入したところ、減速不足及び直前まで降っていた雨により路面が濡れていたことによりスリップし、左側面から横転し、全容器が散乱した。うち1本（50kg容器）からガスが漏えいしたが、ドライバーがバルブ閉止し漏えいを止めた。	0	0	1	路面が雨で濡れていたことと、適切なスピードに減速しないままに交差点に進入したこと。	･改善指導に従い設備改善、保安教育を実施 ･安全運転教育	その他	交通事故	自損	2003-0374
H15-13	工事中のアンモニア貯蔵設備における漏えい	2003年10月15日	16時38分頃	横浜市	貯蔵所	噴出･漏えい	アンモニア	定期修理工事中の排ガス脱硝用アンモニア貯蔵設備において、遮断弁分解点検にともない、フランジ部を緩めたところ、アンモニア臭を感じたので、当該作業を後回しにし、フランジ部を仮復旧した。16時30分に当該発電所地震計で14ガルの地震が観測されたため施設のパトロールをしていたところ、アンモニア臭を感知した。先程仮復旧したと思われていた遮断弁フランジ部よりアンモニアガスが漏えいしていることが確認された。	0	0	0	遮断弁上流側にある仕切弁の締込不足により、当該弁までアンモニアガスが0.6MPa程度の圧力でかかっていた。分解点検のため、フランジを緩めた後仮復旧したが、復旧時の締込みも不足しており、地震発生後のパトロール時に漏えいが確認された。なお、当該遮断弁の上流側配管系は窒素置換されるべきであったが、確認ミスにより窒素置換がなされていなかった。	･漏えいしたアンモニアガスの除害作業 ･定修時の作業マニュアル改訂	システム	操作基準等の不備	窒素置換の確認	2003-0235
H15-12	製油所におけるエロージョンによる火災	2003年9月30日	18時45分頃	横浜市	製造事業所（コ）	火災	液化石油ガス、ガソリン、重油の混合ガス	流動接触分解装置反応塔上部で白熱灯の点滅のような光を計器室前において発見し、その後反応塔出口配管（ガス設備）より炎を確認することで19時に災害覚知した。発災部外面よりスチームを吹きかけると同時に公設消防に通報した。シャットダウン操作をしながら反応塔へスチーム注入による消火活動開始し、21時11分発災現場で完全鎮火を確認した。触媒含みの内部流体によるエロージョンが配管溶接部で進行したことにより、漏えいが発生し、火災に至ったものと判明した。反応塔出口配管の内部流体は、原料油（重質油）の分解反応により得られた反応生成物（ガソリン、LPG、重油）が気化したもので、発火点は約250℃、発災時刻の内部流体温度は約470℃であり、テストホールより漏えいした内部流体が外気と接触し発火した。	0	0	0	反応塔出口配管に取り付けられている内部点検用マンホール内面溶接部が一部摩耗により消失し、開先部に内在していたブローホールが配管内部表面に開口した。内部流体が開口したブローホールを経て出口配管外面と補強板内面の隙間を介して補強板テストホールから配管外に漏えいし発火に至った。	･自衛防災組織による防災活動 ･漏えい原因の究明、補修措置及び類似箇所の点検実施 ･再発防止対策として、定期修理時の配管内部耐摩耗溶射施工及び点検、ならびに補強板テストホールのプラグ施工を実施した。	設備	検査管理不良	マンホール溶接部の摩耗	2003-0213
H15-11	触媒交換時の温度上昇による火災	2003年9月29日	13時53分頃	川崎市	製造事業所（コ）	火災	アンモニア	脱硫塔の触媒交換のため、縁切り･窒素洗浄後、塔を開放して午前中より触媒抜出し作業を実施していた。午後も引き続き作業をしていたところ、ホッパー下部の飛散防止用ビニールが熱により収縮してきたので樹脂製フレキホースに付け替えた。作業を再開してまもなくホッパー下部フレキホースからの出火を確認。作業員が直ちにホッパーの落ち口ダンパーを閉止するとともに消火器にて消火した。大気中の水分を吸湿して触媒温度が上昇し、その熱で樹脂製フレキホースが溶け、発火に至ったとみられる。抜出後の触媒には一部黒色に変色したものが見られた。	0	0	0	触媒が大気中の水分を吸湿して温度が上昇し、その熱で樹脂製フレキホースが溶融、発火に至ったと考えられる。当該触媒の取扱い経験が浅く、吸湿･発熱に関する知識少なかったため、抜出ホッパー下部フレキホースに不燃材を使用しなければならないとの認識が無かった。また、吸湿を防ぐために触媒層を窒素パージにて大気と遮断する必要があったが、十分な量の窒素を供給する計画になっていなかった。さらに、触媒温度が上昇した場合の対応も規定されていなかった。	･触媒と接触する部材には不燃性材を使用することとした。 ･触媒抜出し方法の変更、改善（冷却、発熱防止措置）を実施。 ⑴ 大気との接触を避けるため抜出作業中は脱硫塔を窒素にて陽圧にする。 ⑵ 触媒の温度上昇を防ぐために、抜出した触媒を充てんするドラム缶にはあらかじめドライアイスを入れておく。	システム	操作基準等の不備	触媒の吸湿による温度上昇防止措置	2003-0370
H15-10	製油所における置換不良による火災	2003年9月2日	9時00分頃	川崎市	製造事業所（コ）	火災	液化石油ガス、ガソリン、軽油	事故当日、定期修理工事の準備作業として、集中合理化装置の気液分離槽の低部第一フランジに仕切板挿入のため、フランジの開放作業を実施していた。ボルトをゆるめていたところ、蒸気ドレンが出てきたので、そのまま蒸気ドレンを切っていた。しばらくしてドレンとともに揮発油留分が出てきたため、近傍で別の溶接作業中の火花で着火し、火災となった。直ちに初期消火をすると共に公設消防へ通報。火災は初期消火により鎮火した。	0	0	0	気液分離槽内部に残留した油分が、蒸気ドレンとともに流れ出て、近傍で作業中の溶接火花が点火源となって火災が発生したのと推定される。安全管理上、次の問題点があった。 ･スチームパージが不十分：系内ドレン残留に対し、パージ不足であるとの認識にかけておりスチームパージ作業の終了確認が不十分であった。 ･ドレン排出作業の責任範囲：ドレンが出てくることを協力会社作業員から相談されたが担当エリア内の業務で手の離せない状況にあったこともあり、現場の確認をせずに協力会社作業員にドレン排出作業を継続させた。 ･ドレン排出作業と火気使用工事の平行作業のリスク：近くで火気使用工事を実施している状況で、ドレン排出作業を実施した。	･スチームパージ作業の最終確認を確実に行うため、チェックリストの改善を行った。 ･ドレンが残っていた場合、ドレン切り作業やスチームパージのやり直しは運転員の業務であること及び周囲の火気使用中止を行うよう再教育を実施した。	システム	情報伝達の不備	ドレン排出と火気取扱の並行作業	2003-0379

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H15-09	炭酸ガス封入装置における真空ポンプの破裂	2003年8月4日	17時50分頃	川崎市	その他（製造）	破裂・破損等	炭酸ガス	チューブにブースターによる炭酸ガスを封入するテスト中、4本目まで問題なく封入実施したが、5本目の封入開始したところ、チューブ内大気を排出するための真空ポンプ元弁を閉とせず開のまま、ブースターの電磁弁を開としたためブースター吐出圧力15Mpaが元弁を経て真空ポンプに流入しポンプケーシングが破裂した。操作者左足腱部にケーシング破片が直撃し腱部裂傷を負った。	0	1	0	真空ポンプ元弁の誤操作	・設備的対策としてインターロック等の設置 ・管理的対策として今後は実験操作手順書等の事前作成の確認	人	誤操作、誤判断	バルブの操作	2003-0175
H15-08	腐食した容器からのアンモニア漏えい	2003年8月1日	16時45分頃	横須賀市	販売所	噴出・漏えい	アンモニア	不法投棄されていた高圧ガス容器3本を7月31日に保管していたところ、翌8月1日16時45分頃、アンモニアガス臭が覚知され漏えいが確認された。漏えい量は少量。県防災協議会の防災事業所が容器を引き取り、処理をした。	0	0	0	戦中又は戦後頃の容器と推定される。長期間適切な管理がなされていなかったため、外面腐食が進み、漏えいに至ったものである。		その他	その他（ごみ処理・くず化）	残ガス容器の投棄	2003-0174
H15-07	酸化エチレン滅菌機からの混合ガスの漏えい	2003年7月7日	15時45分頃	小田原市	製造事業所（一般）	噴出・漏えい	酸化エチレン	無菌室で着用する作業衣を滅菌するための酸化エチレン滅菌機から酸化エチレンガスが漏えいし、EOG室で次に滅菌する作業衣を整理していたパート社員2名及びこの2名からガス漏れ警報器の発報の連絡を受けて確認のため入室した職長の3名が、漏えいしたガスを吸引し軽度の中毒となった。	0	0	3	EOG滅菌機の滅菌庫に設置されている庫内ガス濃度均一化用の撹拌翼のシャフトのメカニカルシールが破損し、庫内のEOガスがメカニカルシールのシール水配管を経由して排水配管に漏出し、同じ排水配管に接続されていた付近の床排水配管を逆流して室内に流入した。メカニカルシールの破損原因は、シール水の水圧が滅菌庫内の内圧より低くなることによりメカニカルシールが充分に湿潤されていなかったためと推定される。	・改善指導に従い設備改善、保安教育を実施 ・安全運転教育	設備	設計不良	隣接建屋へのガス漏えい防止措置	2003-0150
H15-06	配送車の横転によるLPガス漏えい	2003年7月7日	13時00分頃	横浜市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	LPG容器配送用3t車が高速神奈川5号大黒線上り車線を走行中、生麦ジャンクション手前右カーブにてスリップ、転倒した。配送車は50kg容器×20本、30kg容器×5本、20kg容器×5本（うち、充てん容器50kg×2本、30kg×2本）を積載しており、ラッシングベルトで荷台に固定されていたが、すべての容器が転倒時に路上に散乱した。運転者はただちに容器を路肩に移動したのち、自社に応援を求めた。散乱容器のうち、30kg容器一本から漏えいしたが、通報を受け急行した消防隊員により弁閉止され漏えいは止められた。	0	0	1	スピードの出し過ぎと降雨によるスリップが事故の原因と推定される。	・緊急時の社内通報体制の見直し実施	その他	交通事故	自損	2003-0151
H15-05	容器の腐食による塩素ガスの漏えい	2003年6月24日	11時00分頃	横浜市	その他（廃棄）	噴出・漏えい	塩素	20年以上前にコンクリート擁壁内に埋め込んだ継目無し容器から、腐食により残ガス（塩素ガス）が漏えいした。事業所関係者から警察に通報、従業員6名、一般者2名が塩素ガスの吸引により負傷、病院に搬送された。県の要請で（社）神奈川県高圧ガス防災協議会の防災事業所が出動し、苛性ソーダ水溶液を容器内に注入し中和処理を行った。	0	0	8	前社長（故人）が20年以上前に、継目無し容器を底部が上に約30cm露出した状態でコンクリート擁壁に埋め込んだ。長期間の腐食により残ガス（塩素ガス）が漏えいした。擁壁を施工する際、入手した容器（入手先不明）の残ガスを適切に処理しなかったこと、高圧ガス容器を穿孔する等、適切にくず化処理しなかったことが原因。なお、容器肩部は容器弁とともにコンクリートに埋まっており、刻印等は不明。	<参考>漏えい容器とは別に埋めこまれていた容器2本の無害化処理を7月2日に実施した。	その他	その他（ごみ処理・くず化）	残ガス容器の投棄	2003-0168
H15-04	液化酸素タンクローリへの追突	2003年3月27日	12時10分頃	横須賀市	移動	破裂・破損等	酸素	液化酸素ローリで液化酸素を病院に配送後、信号待ちで先頭車両として停車していたが、後続の4tコンテナ車の脇見運転により追突された。容器本体の損傷はないが、供給管バルブが元位置から約2cmずれて曲がった。	0	0	0	後続車両の脇見運転による追突		その他	交通事故	他損	2003-0116
H15-03	LPガス車の燃料容器損傷による漏えい	2003年2月18日	10時10分頃	横浜市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	配送車（LPG燃料トラック）がコンビニエンスストアの駐車場に進入した際、歩道と駐車場の境界に設置されているU字溝の金属製蓋（グレーチング）が跳ね上がり、当該車両のLPG燃料用容器を直撃した。その結果、LPG容器に幅1cm×長さ3cm程度の穴が開き、容器内のガスが漏えいした。通報を受けて出動した警察と消防は、周辺の立入禁止措置を行うとともに、パテで穴を塞ぐなどの応急措置を行った。また、消防から保安団体を経由して通報を受けた会社の社員により容器の取り外しと残ガス回収が行われた。前回の充てん記録、充てん後の走行記録及び残ガス回収量から推定した漏えい量は約34.1kgである。	0	0	0	コンビニエンスストア入り口の排水溝の蓋（グレーチング）が固定されていなかったため、車両乗り入れ時の衝撃により蓋が跳ね上がり、蓋の角が容器に突き刺さるようにして孔が開いたもの。	排水溝の蓋（グレーチング）の固定	設備	設計不良	グレーチングの固定	2003-0013

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H15-02	在宅医療酸素容器の喪失	2003年2月10日	不明	横浜市	消費先	喪失･盗難	酸素	平成14年12月9日、患者宅に在宅医療用として酸素容器を供給したが、平成15年1月下旬～2月上旬の間に、患者本人とともに容器の所在が不明になった。	0	0	0	不明		喪失･盗難	その他(喪失)		2003-0114

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H15-01	メチルアミン製造設備でのアンモニア等漏えい	2003年1月23日	19時30分頃	横浜市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	アンモニア、メチルアミン等混合液化ガス	メチルアミン製造設備のアンモニア、メチルアミン等を含む流体配管の断熱材の外装が踏まれて凹み破損したために、そこから雨水が浸入し、配管の外面温度による蒸発と外気温による凝縮を繰り返したことで、局部的な外面腐食によるピンホールが発生し、アンモニア、メチルアミン等のガスが漏えいした。	0	0	0	配管の保温材の外面が経年劣化により雨水が浸入し易くなっていた。侵入した雨水が当該配管の低い場所に集まり、また配管の外面温度による蒸発と外気温による凝縮を繰り返したことで、局部的な外面腐食によるピンホールが発生し、アンモニア、メチルアミン等のガスが漏えいした。	･検査計画の見直し ･保温外装板金の目視検査を実施 ･保温不良箇所の配管検査および補修	設備	腐食管理不良	配管の外面腐食	2003-0035
H14-10	LPガス容器の盗難	2002年11月29日	夜間	横浜市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	建設会社からガスが出ないとの連絡を受け、販売業者が現場確認をしたところ、設置していた5kgLPガス容器1本が無くなっているのを発見した。	0	0	0	建設現場の作業所において、夜間何者かによって容器が盗難されたもの。		喪失･盗難	盗難		2002-0241
H14-09	アセチレン、酸素容器の盗難	2002年7月26日	不明	相模原市	消費先	喪失･盗難	アセチレン、酸素	23日17時頃、社長が工場建屋内に駐車した2トントラック荷台に酸素、アセチレンの容器各1本を積載したままシャッターを閉め帰宅した。26日8時頃出勤したところ、何者かが工場裏側窓ガラスを破り止め金を外して侵入し、内部からシャッターをこじ開けて荷台の酸素、アセチレン容器を持ち去ったことが判明した。	0	0	0	容器置き場に容器を置かず、荷台に放置したため。	･破損した窓ガラスの修復 ･所定位置での容器の保管、鎖による転倒防止措置実施	喪失･盗難	盗難		2002-0136
H14-08	配管撤去作業中の酸素ガス漏えい	2002年7月8日	17時05分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	酸素	コンビナート地区で重油タンクから製鋼工場までの重油配管の敷設工事を行っていた。構内の配管ラック(地上5m)上に現在使用されていない空気圧送用配管(65A、SGP管)があるため、これを撤去し重油配管を敷設することになった。高所作業車に乗り電動ノコギリを使って切断し、地上で配管を受け取る作業を2名で行っていたところ配管を固定していなかったため切断により配管がずれ、誤って奥に設置されていた酸素配管(外径65A､常用圧力3.5MPa)に電動ノコが接触し、酸素ガスが漏えいした。なお、事業所監督者の立会はなく請負会社の作業員のみで工事が行われていた。	0	0	0	切断する配管を固定していなかったため切断中に配管がずれて使用中の配管に電動ノコが接触した。作業監督者が施工方法について適切な指示をしていなかったこと、危険性の高い酸素配管の保護処置を未実施だったことによる。	･事業所担当者による作業者への施工方法、危険箇所の現場での説明と立会い	システム	情報伝達の不備	事業所の現場立会い	2002-0100
H14-07	研磨作業中のアセチレン容器からの火災	2002年4月30日	14時50分頃	川崎市	消費先	火災	アセチレン	溶断作業終了後、吹管側のバルブのみを閉め、別の作業を行おうとした時、他の作業員がホース付近でサンダーにて研削作業をしたところホースより何らかの原因で漏えいしたガスに引火し、逆火して逆火防止器未装着アセチレン容器(40L×1本)より火が吹いた。このため同一コンテナに貯蔵していたアセチレン(40L×1本、12L×1本)、酸素(7m3×1本)、LPG(20kg×7本、10kg×5本)が噴出し火災となった。消火器により消火作業を行うとともに消防に通報し、消防による消火作業により鎮火した。	0	0	0	バーナー又はホースからの漏えいガスにサンダーの火花が着火しホースを伝ってアセチレンボンベに逆火したと推定される。逆火防止器は未装着であった。	･アセチレンバーナー使用する作業の中止 ･LPG容器の貯蔵をやめ、必要なとき販売店から取り寄せることとする。 ･高圧ガスの取扱い教育 ･労安法に基づくガス溶接等の作業教育	システム	組織運営不良	逆火防止器の未装着	
H14-06	電磁弁からのアンモニア漏えい	2002年4月5日	18時14分頃	大和市	製造事業所(冷凍)	噴出･漏えい	アンモニア	アンモニア配管(20A)の電磁弁動作不具合があったため同一形式弁と交換を行い、動作試験を行ったところ、当該弁フランジと上流側ストレーナーフランジの合わせ部から冷媒ガスであるアンモニアが1～2kg(推定)漏えいした。直ちに空気呼吸器装着後、元弁の閉止作業を行うとともに蒸気を噴霧して除害作業を行った。その際近くで別の作業(箱詰)を行っていた作業員がアンモニアガスを吸い、喉を痛めた。なお、外部への影響は生じなかった。	0	0	1	電磁弁フランジとストレーナーフランジの締め付けボルトの片締め	･修理作業を行う場合は、2名以上で実施する。 ･窒素ガスにより気密試験ができる構造に変更する。 ･軸力管理の実施 ･保安教育の実施	設備	締結管理不良	ボルトの締付	2002-0052
H14-05	溶断作業中のアセチレン容器からの火災	2002年3月1日	16時24分頃	海老名市	消費先	火災	アセチレン、酸素	旧ガソリンスタンドの擁壁解体現場においてコンクリートブロック解体のためアセチレン溶断器により鉄筋の切断を行っていた。事故直前に再度吹管に点火したところガスの出が悪く異常音がしたので、作業用トラックに積載していたアセチレン容器を見たところ元弁付近が炎に包まれていた。酸素容器を引き離すと共に消防署に連絡し消防の放水により鎮火した。	0	0	0	現在のところアセチレン溶断器の装置器具は当該消費者の顧問弁護士の管理下にあり詳細な調査は行われていないため、逆火防止器の作動状況等は明らかでなく事故原因は不明である。	事故原因調査と調査結果に基づく保安教育の実施	設備	点検不良	火口の目詰り	2002-0003
H14-04	LPガス容器の盗難	2002年2月26日	14時00分頃	三浦市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	供給業者が容器交換のため冷凍倉庫を訪れたところ、設置されていたLPガス20kg容器2本のうち1本について、2001年6月22日に盗まれた容器が取付けられていた。	0	0	0	盗難	ボンベチェーンのフックのうち、片方が壊されていたため、溶接加工をして盗難防止措置を行った。	喪失･盗難	盗難		2002-0038
H14-03	後突事故による液化石油ガス容器からの漏えい	2002年2月14日	16時08分頃	二宮町	移動	噴出･漏えい	液化石油ガス	配送車が容器交換のため、消費者宅前の路上に停車していたところ、後方からきた乗用車が追突した。配送車と乗用車の間にLPガス50kg容器1本が挟まれ、牽引用フックにより容器に穴が開きガスが漏えいした。充てん所に持ち帰ったところ残ガス約11～12kg全てが漏えいしていた。	0	0	0	乗用車運転者の前方不注意による追突	･二次災害防止のため、車の誘導と付近住民への声かけを実施 ･配送員に駐車時の安全確保についての保安教育を実施	その他	交通事故	他損	2002-0033

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H14-02	炭化炉試運転中のLPガス爆発	2002年2月8日	16時00分頃	横浜市	消費先	爆発	液化石油ガス	製作中の炭化炉で爆発が発生し、工場外壁等を破損した。当該設備は木屑を炭化するための炉で、中古品を引き取り現地で組立を行っていた。当日は、設備に空気ブロアーを取り付ける作業をしており、15時30分頃終了した。点火テストを行ったが電気点火具ではパイロットには点火せず、ライターで点火した。本来、炉の内部に向かって吹き出す炎が外に向かって吹き出して来たため作業員が急いでガス供給バルブを閉めたところ、2、3秒後に「ドン」という音ともに工場外壁等が破損した。炉は、点火用の開口部に設置されていた蓋が	0	0	0	設備製作中の試運転であり、ブロアー出力やガス流量の調整についての情報が無く、手探りでの点火試験を実施していた。そのため電気点火の失敗を繰り返した後、安全の確認を取らないままライターでの点火を行い滞留していたガスに着火、爆発したものと推定される。	試運転時の手順書の作成と保安教育の実施	システム	操作基準等の不備	点火時の情報	2002-0031
H14-01	配送車の横転によるLPガス漏えい	2002年1月28日	14時10分頃	藤野町	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	LPG配送車により50kg容器36本（内、充てん容器13本）を配送中、路面凍結のためスリップし右側面から横転しすべての容器が散乱した。3本の容器のバルブが緩みガスが漏えいした。約2分後にドライバーがバルブを閉止した。	0	0	0	日影のため路面凍結したことによるスリップと考えられる。	保安教育の実施	その他	交通事故	自損	2002-0013
H13-12	溶断作業中のアセチレンガス火災	2001年12月3日	11時11分頃	川崎市	消費先	火災	アセチレン、酸素	鉄工所において、アセチレンバーナーを用いた鋼材の溶断作業中に、10m程離れた場所で突然ホースが破裂して、窓ガラスのひび割れやガスホース及び電動クレーンのホイストコードが焼損した。直ちに消防署に連絡すると同時に消火器で消火し、消火後には取り出し口元バルブを閉じた。	0	0	0	ガスホースの劣化など何らかの原因でガスが漏れて、着火したものと考えられる。配管取り出し口から吹管までのホースが破れており、配管取り出し口に設置してある乾式安全器内部にススがなく、作業者にも逆火の認識がないことなどから、逆火によるものでなく、アセチレンホースからの漏えい着火事故と考	自主点検の強化徹底	設備	点検不良	ホースの傷	2001-0169
H13-11	LPガス容器の盗難	2001年10月19日	10時00分頃	山北町	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	食堂の主人が店を開けるため液化石油ガス容器のバルブを開こうとしたところ、設置されていた50Kg容器4本の内の1本が無くなっていることに気づき、販売事業者に連絡した。なお、当該食堂は夜間無人になるため、主人が容器バルブを閉めて帰宅していた。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		2001-0151
H13-10	圧縮機からのアンモニア漏えい	2001年10月11日	0時24分頃	川崎市	製造事業所（コ）	噴出・漏えい	アンモニア	石油化学工場で冷凍施設の圧縮機からアンモニアが漏えいしているのをガス検知器が感知したので装置を緊急停止した。定期修理終了後の9日にスタートアップを行い（圧縮機は、3台運転）、11日0時24分頃、ガス検知器が作動したため装置を停止した。設備を点検したところ、1台の圧縮機のシリンダーヘッド部分から少量のアンモニア漏えいが発見されたため、散水によりアンモニアを吸収除害するとともに、圧縮機の吸入側及び吐出側のバルブを閉止し漏えいを停止した。原因はガスケットの劣化と判断し、当該圧縮機を使用停止して0時45分に他の圧縮機（2台）により運転を開始した。その後、0時47分頃、圧縮機1台からアンモニアが漏えいしたため、直ちに運転を停止し、自衛消防隊により散水、吸収圧縮機の吸入側及び吐出側のバルブを閉止した。調査の結果、気液分離器と液回収タンク間のイコライズバルブが閉じられた状態になっていたことから、気液分離器内の液がタンクに移送されずに圧縮機に送られ液圧縮の状態となり、ガスケットが破損しガスが漏えいしたもの。また事故の誘因として気液分離器のレベル指示及び警報発信の作動不良が併発し	0	0	0	次の現象が重なり、低圧気液分離器においてアンモニアの気液分離が適正に行われなくなったため、圧縮機内に液状のアンモニアが入り、液バックによりガスケットを破損しガスが漏えいしたもの。 ・圧縮機吸入側手前にある低圧気液分離器で分離された液化アンモニウムをドラムに受ける構造となっているが、分離器とドラムを結ぶ均圧弁が閉まっていたため液化アンモニアの落下がスムーズに行われず、低圧気液分離器に液が貯留した。 ・低圧気液分離器には、差圧式及び超音波式の液面計がありレベル表示及び警報を出すこととなっていたが、差圧式の低圧側配管内に液が浸入していたため差圧が検出されなかった。また、超音波式液面計の内部が塗れており絶縁不良を起こしていたため、作動しなかった。	・事業所全般にわたり手順書の見直し ・液面計の点検基準の見直し ・液面計の形式変更 ・保安教育の実施	システム	操作基準等の不備	バルブの開放	2001-0146
H13-09	廃棄物処理施設でのLPガス爆発	2001年9月21日	12時25分頃	平塚市	その他（廃棄）	爆発	液化石油ガス	市のごみ処理センターで搬入された一般廃棄物の破砕作業を行っていたところ、ごみの中に2kgLPガス容器が混入しており、破砕によって気化したガスが搬送コンベア内に流れ込み、コンベアの電気火花等により引火し爆発した。この爆発でコンベア、ダクトの扉等が破損し被害総額は2,000万円に達するものとみられている。	0	0	0	気化したガスが搬送コンベア内に流れ込み、コンベア内で発生した電気火花等により爆発したものと推定される。	・ごみ分別徹底の広報 ・収集担当者に注意喚起	その他	その他（ごみ処理・くず化）	残ガス容器の廃棄	2001-0134
H13-08	容器の落下によるLPガス漏えい	2001年8月31日	9時15分頃	横浜市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	当日は雨、現場は急な上り坂で途中に横断排水路があり、グレーチングの蓋がしてあった。グレーチング上で容器配送車の後輪がスリップし、車が前後して、その反動で容器を固定していたベルトが切れた。それにより、倒れてきた容器の衝撃で、トラック後方右のあおり板固定金具が破損してあおり板が開き、容器が落下散乱した。積載していた50kg容器17本、30kg容器2本、20kg容器20本の内、50kg容器14本20kg容器2本が落下し、さらにその内50kg容器1本のバルブが緩みガスが漏えいし、50kg容器6本が肩部に凹みを生じた。漏えいは運転手がバルブを閉めて止めた。	0	0	0	右後輪タイヤはかなり摩耗していたため、上り坂のグレーチング上でスリップして車が前後に揺れ動いた。また、容器を固定していたラッシングベルトは約5年間使用され老朽化していたため、容器揺動の衝撃に耐えられなかった。さらに、あおり板の固定金具は平成13年6月15日に溶接補修していたが、破断面の状態から溶け込み不足で点付けの状態であったため、衝撃に耐えられず破断してあおり板が開いてしまった。以上の3点の原因が重なって、容器が落下・散乱して起きたものと考えられる。	機工具、運搬設備等の定期点検の実施 始業点検、終業点検の実施 高圧ガス取り扱い教育の実施	設備	点検不良	容器固定用ベルトの劣化	2001-0117

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H13-07	LPガス容器の盗難	2001年8月20日	8時00分頃	小田原市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	市役所に設置してあるLPガス20kg容器2本とその隣の公民館に設置してあるLPガス20kg容器1本が取り外されているのを職員が発見し、販売店に連絡した。後日、市内の公民館ごみ置場に市役所で盗まれた当該容器2本の内1本が発見された。なお同所では昨年も同様の事故が起きており、チェーンによる容器間の施錠等を検討している。	0	0	0	盗難	容器バルブのプロテクターにチェーンを通して施錠の実施	喪失･盗難	盗難		2001-0123
H13-06	印刷工場でのLPガス爆発	2001年7月13日	18時10分頃	小田原市	消費先	爆発	液化石油ガス	事故前日に印刷機ドライヤー脱臭装置が失火を起こしたため、14時30分頃からメーカの子会社（メンテナンス会社）のSEがUVセンサーの周波数調整を行った。その後印刷を再開し、紙切れによる2回の運転中断はあったものの、印刷を続けていたところ、18時10分頃突然ドライヤー乾燥機部分が爆発した。この事故で作業員3人が爆風で飛ばされ、内2人が軽傷を負ったほか、建家外壁などが破損した。	0	0	2	当該印刷機には印刷物を乾かすのにLPガスが使われており、他に可燃性雰囲気となる物質が考えられないことから、調整作業中にガス漏れがあり滞留していたガスが何らかの着火源によって引火･爆発したものとみられている。	･配管に流体名、流れ方向の明示 ･日常点検の実施 ･保安教育の実施	設備	点検不良	燃焼監視システムの不良	2001-0105
H13-05	液化酸素CEの配管からの漏えい	2001年7月9日	15時00分頃	川崎市	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	酸素	液化酸素貯槽へ酸素を受入れ約1時間後に係員が巡回していたところ、コールド･エバポレータ（CE）貯槽の検液管内部管と外部管の継手部付近から酸素が漏えいしているのを発見した。	0	0	0	検液管内部管と外部管はそれぞれ真鍮製ソケットに銀ろう付されているが、この銀ろう部に長さ7mmのクラックがあり、また外管部に打撃が加えられた変形跡が認められた。過去の使用中に液取出管に付着した氷を取り除く為にハンマーを用いて打撃を与えたことから、銀ろう付部にクラックが発生し、ガス漏えいに	液取出管に付着した氷を取り除く適切な工具の使用と手順の作成	人	誤操作、誤判断	不適切な工具の使用	2001-0104
H13-04	粗大ごみ処理施設でのLPガス容器爆発	2001年7月5日	14時10分頃	平塚市	その他（廃棄）	爆発	液化石油ガス	市の粗大ごみ処理場で不燃性ごみの破砕作業を行っていたところ、ごみの中にLPガス2kg容器が混入していたため爆発が起こり、破砕機、室天井、ダクトの扉破裂･破損等の被害が生じた。被害額は800万円に達するものとみられている。市では市民に対してごみの分別徹底、収集担当者の注意喚起を	0	0	0	容器が破砕機に掛けられ内部のLPガスが噴出、破砕機内の打撃により常時発生している火花が漏えいガスに着火し、爆発に至ったものと推定される。	･ごみ分別徹底の広報 ･収集担当者に注意喚起	その他	その他（ごみ処理･くず化）	残ガス容器の分別	2001-0119
H13-03	LPガス容器の盗難	2001年6月22日	15時00分頃	三浦市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	供給業者が容器交換のため冷凍倉庫を訪れたところ、設置されていたLPガス20kg容器2本のうち1本について、1999年7月22日に盗まれた容器が取付けられていた。	0	0	0	盗難	再発防止のために、ボンベチェーンに鍵を取付けた。	喪失･盗難	盗難		2001-0187
H13-02	車両衝突による液面計元弁からの漏えい	2001年6月4日	8時45分頃	城山町	製造事業所（一般）	噴出･漏えい	酸素	製鋼工場内で車両通行量の多い通路脇に液化酸素CEが設置されていた（周囲にネットフェンス有り）。CEの前には製鋼工程から出る廃砂置場があり、廃砂回収のための車両が往来していた。事故当日の7時45分頃廃砂回収車が廃砂置場の壁に誤って衝突し、慌ててバックしたときにCEに衝突し、CE前面にある液面計元弁が破損して生じた僅かな隙間から	0	0	0	･車両操作ミス。 ･CE設置時のレイアウトミス（敷地の狭さ）。	･車止めの設置 ･社内連絡体制の徹底 ･保安教育の実施	その他	その他（外部衝撃）	車両の衝突	2001-0074
H13-01	溶断作業中のアセチレン容器からの火災	2001年2月16日	17時22分頃	津久井町	消費先	火災	アセチレン、酸素	下水道施工現場において、縦穴を掘削するための型枠を製作する目的でH鋼溶接作業を行っていたところ、溶接の火花が溶接器具（ホース等）に降りかかり、何らかの原因でアセチレンの逆火を起こし容器の溶栓から火が噴いた。公設消防により消し止められた。	0	0	0	溶接作業において、作業員がホース等周辺の確認をしないまま作業を行ったため、溶接による火花がホース等に降りかかり、逆火防止器が無く火炎が容器内に達し、可溶栓を作動させたものと推定される。	･火気作業中の養生の徹底 ･高圧ガスの取り扱い教育 ･労安法に基づくガス溶接等の作業教育	人	誤操作、誤判断	火気養生	2001-0014
H12-08	LPガス容器の盗難	2000年12月12日		横須賀市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	販売店の配送員が、液化石油ガス容器の交換のため現場に訪れたところ、道路際に設置されていた50kg容器2本のうち、未使用の1本が無くなっていることに気づいた。 家人は容器がなくなっていることに気づいていなかったため、配送員が自動切換式調整器、高圧ホース等に異常がないことを確認した後、容器を再度設置した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		
H12-07	容器の落下によるLPガス漏えい	2000年10月20日	6時16分頃	秦野市	移動	噴出･漏えい	液化石油ガス	充てんLPG容器（50kg-17本、20kg-24本）の配送車が渋滞の東名高速道路でランプを点滅し減速したところ、後続のマイクロバスが追突、積載容器の1本（50kg）が前方約100m先の路側帯に転がり液が噴出し、荷台の容器2本のバルブからも少量のガス漏れがあった。容器からの漏えいは、氷結により止まり、荷台の容器は応援者がバルブ閉止をし、二次災害はな	0	0	2	事故の衝撃によりバルブが緩んだものと思われる。	社内の配送会議で、配送車両運転に係る保安教育を再徹底した。	その他	交通事故	他損	2000-0091

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H12-06	容器の落下によるLPガス漏えい	2000年9月11日	14時00分頃	海老名市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	配送車に液化石油ガス容器38本を積載して国道を走行していたところ、前を走っていた車が左折して道路沿いのガソリンスタンドに入ったため、後続の車が急ブレーキをかけた。配送車の運転手はこれを見てスピードをダウンしたとき、車輪の後部がスリップして横転した。このため積載していた容器が路上に散乱し、数本の容器バルブが緩みガスが漏えいし	0	0	1	進行方向に向かって緩やかな下り坂となっているうえ、大雨の影響で道路上に雨水がやや多く流れており、極めて滑りやすい路面状況であった。	社員に対し、容器交換及び配送車両運転に係る保安教育を再徹底した。また、悪天候時における作業指示系統の見直しを行った。	その他	交通事故	自損	2000-0080
H12-05	溶断作業中のアセチレン容器からの火災	2000年6月19日	13時00分頃	横浜市	消費先	火災	アセチレン、酸素	11時頃、溶断作業を中断、バーナーを閉止し、12時の昼休みにアセチレンと酸素の容器弁を閉めたが、13時頃アセチレン容器の容器弁可溶栓から火を噴いた。消防に連絡する一方消火器で初期消火を試みたが、炎が隣の容器を過熱、次々と類焼し7本が炎上した。13時04分消防が現着し、放水冷却で火炎を弱めて木栓を打ち込み14時28分鎮火した。なお、容器に逆火防止器は取付けてあった。	0	0	0	11時頃の作業中断により溶断機ノズル部分での逆火現象が発生したが、逆火防止器が正常に作動しなかったため（推定）に、アセチレン容器に火玉が入り容器内で燃焼し、温度が徐々に上昇し、2時間程度で105℃前後になり105℃±5℃で溶解する容器弁の可溶栓と容器肩部の可溶栓からガスが噴出し発火したものと思われる。事業所は日常点検を実施していたが、逆火防止器（約3年前に取り付け）は定期に点	容器在庫と貯蔵方法（使用中容器と保管中容器は2m以上離して置く等）の適正化を図る。社内で安全器具メーカの保安講習会を開き従業員の再講習を実施した。	設備	点検不良	逆火防止器の作動不良	2000-0040
H12-04	塔底油オーバーフラッシュ配管の腐食による漏えい、火災	2000年2月16日	3時40分頃	川崎市	製造事業所（コ）	火災	炭化水素、硫化水素	運転員が現場巡回中、常圧蒸留装置の蒸留塔付近より火災が発生しているのを発見、直ちに計器室に連絡し、装置の緊急手動停止を操作した。事故発生箇所は常圧蒸留装置の蒸留塔下部に取付けられた塔底油のオーバーフラッシュ配管の水平部である。硫化水素による腐食によって配管内部の真横から上側にかけて3箇所開口し、保温材と配管の隙間を通り漏えいし自然発火したもの。液の流速が遅いため、液に同伴されたスラッジが配管底部に堆積し、分離した気体に含まれる硫化水素による腐食と液流による減肉によって開口したものとみられている。	0	0	0	事故発生箇所の配管は、蒸留塔下部原油フィード部やや上のトレイからオーバーフラッシュした油を抜き、流量計（オリフィス）を通して下部トレイに戻すラインである。垂直部分が短く流体の重力落下による流れのため圧損を小さくするよう配管径（内径150㎜）を大きく取り、水平部にオリフィス（穴径60㎜）を設置しているため、液の流速は0.2～0.4m/sと遅くなっていた。従ってこの水平配管内で細かい気泡が凝集・成長しながら液から分離し、水平配管内に硫化水素を含む気相ができた。また流速が遅いため液に同伴されたスラッジも水平配管底部に堆積していた。当該配管の上半分には硫化水素特有の腐食の様相がでていた。硫化水素による腐食は液相より気相の方が激しいことが知られており、当該部位が高温（350℃）であったため腐食が促進されたことが考えられる。今回の事故の発生原因は、配管中で分離した気体に含まれる硫化水素による腐食と液流による減肉が引き起こした穿孔により油が漏えいし、配管温度が高	・配管の機器保全戦略を作成し、さらに各設備の腐食データ相互比較によって、今回の特異な腐食状況を把握する。 ・定期整備時に肉厚検査データを拡充することにより、信頼性を向上させる。	設備	設計不良	腐食性ガスの生成	2000-0010
H12-03	携帯用酸素容器の流量設定器からの火災	2000年1月23日	14時00分頃	大和市	消費先	火災	酸素	入院中の患者が、病院より外出許可をもらい、携帯用酸素容器と予備容器を持参して外出した。患者がレストランで飲食中、酸素が無くなったので予備容器に切替え流量設定器をセットした。バルブを開いたが酸素が出てこないことから締付けハンドルの様子をみようとした時に「ドーン」という音と共に流量設定器が溶融し火が噴き出した。火はすぐに消えたが患者が火傷を負った。	0	0	1	消費者が防塵キャップ（ポリウレタン製）を付けたまま流量計を装着し酸素を流したため、断熱圧縮又は摩擦熱等により防塵キャップが発火したものと推定される。	・防塵キャップについては、装着しているものについては外すこととする。 ・防塵キャップの構造を変更し、防塵キャップが装着されたままでは流量計が取り付けられないようにする。 ・パッキン類も含め燃えにくい材料を検討する。 ・取扱説明書の内容等を見直す。	システム	情報伝達の不備	容器の取扱い方法	2000-0004
H12-02	溶断作業中の逆火によるアセチレンガス火災	2000年1月18日	10時00分頃	横浜市	消費先	火災	アセチレン	河川改修現場で、アセチレン溶断器を使ってH鋼をバーナーで切断中に火が消えたため、ボンベを確認したところ、逆火防止器とホースの接続部分から小火災が発生していた。消火準備中にホースが燃えだし、可溶栓が作動し火災となったが、ガスがなくなり消防が到着した時点では自然に鎮火し	0	0	0	消費中に逆火し、また接続部分にガス漏れがあったものと推定される。	可溶栓部に木栓を打ち込み、充てん所に回収した。	設備	点検不良	ホースの取付	2000-0002
H12-01	バナナ熟成炉の爆発	2000年1月7日	10時40分頃	川崎市	消費先	爆発	エチレン	バナナ加工工場で熟成炉にエチレンガスを減圧導入してバナナを熟成させていた。高さ3.8m、幅2.5m×3mの室にボンベから減圧してエチレンを導入していたところ突然爆発した。	0	0	0	室内の温度を上げるためのヒーターが故障したため、電気ストーブを入れていたが、それが着火源となり爆発したと思われる。	高圧ガス保安教育の実施、特に可燃性ガス雰囲気下での着火源管理	システム	操作基準等の不備	着火源の管理	2000-0001
H11-14	溶断作業中のアセチレン容器からの火災	1999年12月15日	18時30分頃	横浜市	消費先	火災	アセチレン	車両修理時、排気管取り付けナットを加熱する作業のため溶断器に点火した瞬間アセチレンの逆火が発生し、アセチレン調整器部分より発火した。当該警備員は廻りの警備員に知らせるとともに集まった警備員と消火器による消火を行ったが、消火しないため18時47分頃警備員が鶴見消防署に通報した。消防車到着（18時55分）までの間、ボンベ冷却のため消火栓による放水を行った。消防車到着後は消防員の指示に従い全従業員を点呼、二次災害の防止に協力し、19時33	0	0	0	逆火が発生し、逆火防止器が装着されていなかったため火災となった。		システム	組織運営不良	逆火防止器の未装着	1999-0078

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H11-13	容器交換中の硫化水素ガス漏えい	1999年11月5日	8時50分頃	茅ヶ崎市	消費先	噴出･漏えい	硫化水素	硫化水素は500kg入りボンベから出る気体状のガスを使用するが、ボンベ中の硫化水素のゲージ圧が10kgf/cm2以下になった時点で、このボンベの使用を終了し、充てんされたボンベと交換する。ボンベ交換に際しては、ボンベの元バルブを閉めたうえ（又は確認したうえ）、袋ナットで結合されたボンベ側の配管と使用側の配管を切り離すため、袋ナットを緩めるが、この時に硫化水素が漏えいした。	0	0	1	ボンベの交換に際して正規の手順は、ボンベの元バルブを閉めた（又は確認した）後、ボンベ側の配管と使用側の配管を結合する袋ナットを緩める。しかしながら、事故後の調査でボンベの元バルブが全開の状態で接続部が緩んでいたことから、接続部から硫化水素が漏れ、罹災したものと推定される。	･硫化水素ボンベの脱着時は二人作業とし、一人はチェックシートを用い作業手順どおりに作業が行われていることの確認を行う。 ･ボンベと配管の接続部を切り離すとき及び硫化水素ボンベ元バルブの閉止キャップを取り外すときは、保護具として、防毒マスク（硫化水素用吸収管）と保護眼鏡を使用する。 ･同上作業時には、硫化水素ボンベ室の扉を全開とし、除害設備を作動させ	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	1999-0091
H11-12	鋳造金型加熱中のLPガス容器からの火災	1999年10月6日	9時55分頃	平塚市	消費先	火災	液化石油ガス	作業者がアルミ合金の鋳造準備で金型をトーチバーナーで加熱していたところ、ガス臭を感じたため、前日使用したLPG容器からのガス漏れと判断して当該容器を移動しようとした。このとき容器バルブを持って移動しようとしたが、容器のバランスが崩れ転倒し、その弾みでバルブが開き、液状のLPGが噴出した。このLPGにトーチバーナーの火が引火し、一気に燃え上がるとともに、炎が隣接容器2本を加熱したため、これらの安全弁が作動し、そこから噴出したガスが爆発的に燃焼した。なお、作業者は後頭部などに火傷（軽傷）を負った。	0	0	1	火災の原因は、LPG容器の転倒によるはずみでバルブが開き、液状のLPGが噴出しトーチバーナーの火が引火したためであるが、直接の原因はLPG容器の移動時にトーチバーナーの火を消していないことである。	･高圧ガスの取扱い教育 ･容器運搬車の導入	人	誤操作、誤判断	容器の取扱い	1999-0089
H11-11	配送中の酸素容器の落下による漏えい	1999年8月24日	15時48分頃	横浜市	移動	噴出･漏えい	酸素	金沢区の会社から鶴見区の酸素ガスセンターへ2t貨物車で搬送中、下り坂のカーブで積んでいた酸素ボンベ26本中24本が落下した。このうち1本はガスが漏えいした。	0	0	0	ボンベの荷台への固定において滑り止めの歯止めがしっかりなされていなかったことと、ボンベをロープで結束していなかったことによる。これより運送車両の急ハンドルから荷崩れを起こしたと考えられる。	･ボンベの滑り止め防止のために台木等で歯止めをし、確実に固定する。 ･運搬するボンベが多量の場合は、ロープにより確実に結束する。 ･進路変更や交差点内の右左折においては、細心の注意を払い、安全運転を行う。（道路交通法に基づく教育）	その他	交通事故	自損	
H11-10	アセチレン容器の分解爆発	1999年8月23日	15時49分頃	横浜市	消費先	爆発	アセチレン	鉄工所が個人住宅の駐車場の鉄骨組立て工事を行っていた。午後2時頃溶断器でアセチレンを使用したところ火炎の色が正常でなく、またうまく切断できないためアセチレンの使用を中止した。その後、容器が熱くなり、容器が膨らんだため、作業員が水をかけたが、危険を感じ避難しようとしたところアセチレン容器が爆発し、作業員3名が火傷を負い住宅1戸が半焼し、付近の住民が爆風により壊れたガラス等により軽傷を負った。事故当時は真夏日で外気温は33℃と高かった。	0	3	7	アセチレン容器弁を開けて、ガスを使用しようとして、バーナーに点火したところ炎が異状で、使用を中止していることから、容器弁を開いた時点で容器と圧力調整器間で逆火（事故当日は、外気温が33℃あり、直射日光を受けアセチレン容器は過熱状態にあり、容器弁開に伴う断熱圧縮等で着火する可能性がある）、あるいはバーナー炎から逆火が起り、容器が過熱され分解爆発を起こしたものと思われる。一般的にはバーナーに点火した炎が逆火し、容器内に火炎が入る事故が多い。容器の直射日光による過熱防止措置の未実施及びアセチレン容器の圧力調整器に法的に取り付けが義務づけられている逆火防止器が設置されていないことから、事故原因としては鉄工所経営者の法遵守への理解不足、作業者への設備点検及び酸素やアセチレンの取扱い指導教育不足などの責任管理体制（システム）の不備があげられ	･販売店への法遵守の指導と類似事故事例の教育 ･容器の直射日光による過熱防止措置の実施 ･アセチレン容器の圧力調整器に逆火防止器を設置する。	システム	組織運営不良	逆火防止器の未装着	1999-0052
H11-09	LPガス容器の盗難	1999年8月19日		川崎市	消費先	喪失･盗難	液化石油ガス	検針のため、販売店が現場に伺ったところ、20kgのツインのうち、片側の高圧ホースが刃物のような物で切断され、20kg容器の1本がなくなっていることを発見した。	0	0	0	盗難		喪失･盗難	盗難		
H11-08	水素加熱炉のブリーダー弁からの漏えい、火災	1999年7月3日	22時15分頃	川崎市	製造事業所（コ）	火災	液化石油ガス、水素	現場定期巡回中、重質油脱硫分解装置の水素ガス加熱炉の出口緊急遮断弁付近から火炎が出ているのを発見し計器室に連絡した。直ちに装置を緊急手動停止すると共に降圧処置を開始した。発災箇所は水素ガス加熱炉出口ラインの緊急遮断弁上流のブリーダー弁の取付けカップリング部で、そこに発生した割れ状欠陥から高圧ガス（成分：水素90%、炭化水素10%、圧力は19.35MPa、温度は513℃）が漏えいし、火災に至った。破面観察の結果、塩素による応力腐食割れ破面で、また割れ部のスケール分析の結果塩素が検出された。洗浄水に含まれる塩素がブリーダー弁部に溜まり濃縮し、応力腐食割れが発生したものと見られている。	0	0	0	取付用ボスはSUSF321材でできており、約2年使用している。調査の結果、ボスの周方向に9mmの割れ状欠陥が生じていた。割れの形態は、オーステナイトステンレス鋼に典型的な塩素による応力腐食割れで、分岐を伴う粒内割れであり、内面から外面に進展していた。割れが生ずるには塩素、水、引張応力、溶存酸素、温度等の条件が必要となる。このうち塩素は、中和洗浄水に用いた工業用水中に含まれる塩素（20～30ppm）がガスパージで抜けきらずに残留したものと推定され、また、運転開始時にはその他の腐食条件もそろうため、割れが生じたものと考えられ	･類似箇所の健全度を調査 ･中和洗浄水の希釈水を工業用水から純水に変更	設備	腐食管理不良	残留塩素の管理不備	1999-0086

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H11-07	遠心うず巻きポンプからの硫化水素漏えい	1999年6月9日	16時54分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	水素、炭化水素、硫化水素	灯軽油水素化脱硫装置のウォッシュオイルポンプ(A号機)の吸引ストレーナー清掃のため、スペアポンプ(B号機)に切り替えて作業を行った。清掃後、A号機に切り替えて起動した直後、ポンプのメカニカルシール部から硫化水素を含んだ軽油が霧状に噴出し、このガスを吸入した作業員3名が軽度の中毒症状を起こして病院に搬送された。	0	0	3	ポンプメーカ組立時のベアリングロックナット締め付け不良のため、軸方向にわずかにガタ(0.7～1.5mm)があり、軸方向の移動が許容範囲(0.03mm)を超えていた。このため、起動時にメカニカルシールの稼働部が固着し、シール摺動面が開口したままの状態となって内部の軽油が噴出した。ストレーナーの清掃作業は事故前も行っていたが、特に問題が発生する	・関連する作業図書の見直し ・類似ポンプの点検 ・緊急時の通報及び異常現象についての再教育	設備	製作不良	ベアリングナットの締付不良	1999-0031
H11-06	駐車中の配送車荷台からのLPガス漏えい	1999年5月1日	19時30分頃	平塚市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	液化石油ガス配送業者の下請けドライバー業者が、当日予定分の配送を終え、回収した残ガス容器(50kg×36本)を積載したまま、配送車を自宅駐車場に停めていた。19時41分ガス臭に気付いた住民が消防へ通報した。配送車の荷台の容器1本のバルブからガスが漏れていたため、現場に到着した消防署員が当該バルブを閉止し、漏えいを止めた。	0	0	0	事故当日の下請け業者が回収した残ガス容器のうち一本の元バルブの閉止が不十分だった。	・高圧ガスの運搬、回収作業者に対する高圧ガス保安法についての教育研修の実施 ・高圧ガス容器使用後の元バルブ閉止の再教育	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	1999-0020
H11-05	バルブ操作中のエチレン、酢酸ビニルモノマー漏えい	1999年4月25日	14時18分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出・漏えい	エチレン、酢酸ビニルモノマー	定常運転中のポリエチレン製造施設で、作業員が原料エチレンに溶剤のアセトンを添加するため手動バルブを開けようとしたが、ハンドルがゆるんでいてそのままでは操作が行えなかった。手元に取っ手を固定する六角レンチがなかったため、手近にあったパイプレンチでハンドル軸を回したところ、ハンドル部分に無理な力がかかり、弁座部分が破損し、エチレンと酢酸ビニルモノマー混合物が噴出し、このガスが運転員の顔面にかかり凍傷を負った。	0	0	1	本バルブは素手で操作することが操作基準に記載されており工具の使用が禁止されているにもかかわらず、バルブの操作にパイプレンチを使用したためバルブの一部が破損したもの。工具を使用したために必要以上の力が加わり、グランド押さえナットの回り止め部が破損してナットが一緒に回転、脱落してしまった。またバルブが床下に設置されており、床面を取り外して不自然な姿勢でバルブ操作をしなければならなかったことも事故発生の一因であると思われる。バルブ操作の基本に逆らった操作をした状況として、日常使用する必要な工具が、わかりやすい保管場所に備えられていなかったために他の手段で間に合わせてしまおうという人間の省略行為を誘引したこ	・基準遵守の周知徹底 ・「手動バルブの操作基準」等関連基準の見直し実施 ・バルブの構造及び取扱いについて、及び「手動バルブの操作基準」や「ハンドル回し使用基準」などの再教育を実施 ・バルブ操作場所の改善(操作体勢の改善)	人	誤操作、誤判断	不適切な工具の使用	1999-0019
H11-04	溶断作業中のアセチレンガス火災	1999年3月1日	14時10分頃	川崎市	消費先	火災	アセチレン	当該アパートの解体作業を行っており、昼食をはさみ作業を再開しようとバーナーに点火したところ、調整器付近から裸火が噴き始め、調整器等が焼損した。	0	0	0	調整器に接続されていた高圧ホースの付根部分が劣化しており、そこからガスが漏えいし、着火した。漏えいによりガスの噴出し流速が低下し火炎が逆火したものと考えられる。	日常点検の実施	設備	点検不良	ホースの劣化	1999-0084
H11-03	ビルの炭酸ガス消火設備からの漏えい	1999年2月6日	21時00分頃	横浜市	消費先	噴出・漏えい	炭酸ガス	21時頃にビルの立体駐車場消火設備のCO2室で見回り中の管理人がシューシューという音を聞いたため、担当者に連絡した。連絡を受けた担当者は警備会社に連絡し、警備会社職員が現地調査したところ、異常音がしていたため消防に通報した。容器バルブ上部より白煙(炭酸ガス)が出ていた。消防署員が空気呼吸器を装着し、容器バルブの上部ネジをドライバーで閉めたところ漏えいは止まった。	0	0	0	バルブのOリングの劣化と推定される。		設備	点検不良	バルブのOリングの劣化	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H11-02	投棄された容器の切断による漏えい	1999年1月25日	14時49分頃	川崎市	その他（廃棄）	噴出･漏えい	アセチレン	下水工事現場で建設会社の作業員が地中に埋まっていた不要配管らしきものを切断したところ、内からガスが噴出した。調査したところ、切断されたものはガス配管ではなくアセチレン容器であった。当該容器は不明容器となっていた。	0	0	0	電設会社が工事中地中に配管らしきものを見つけた。不要配管と思いエンジンカッターで切断するとガスが噴出した。切断したのは配管でなくアセチレンガス容器であった。		その他	その他（ごみ処理･くず化）	残ガス容器の投棄	1999-0083
H11-01	地下消火設備からのフルオロカーボン噴出	1999年1月5日	14時44分頃	横浜市	消費先	噴出･漏えい	フルオロカーボン13B1	14時44分、警備室で消火設備が地下3階変電室で作動したという警報が確認された。変電室内ではバッテリー交換作業をしていた作業員1名が警報により退避した。15時10分に目視により変電室内で火災が発生していないことを確認後、排気を開始した。酸素濃度が20%以上となったところで現場に異常がないことを確認した。ガスはボンベ室に設置してあった45kg容器33本の全量が噴出した。	0	0	0	何者かにより、消火設備手動起動装置放出釦が押された。	･起動装置付近に監視カメラを設置 ･監視ビデオ録画中の貼紙を掲示 ･起動装置収納箱に錠を取付	人	不良行為	いたずら	1999-0001
H10-10	球形タンク開放検査中の圧縮機フィルターの破裂	1998年11月21日	9時30分頃	川崎市	製造事業所（コ）	破裂･破損等	炭酸ガス	液化炭酸ガス球形貯槽の開放検査の際、液抜き後の錆び発生を防ぐため、炭酸ガスを加温器で温めながら小型圧縮機で循環していた。作業中に小型圧縮機と貯槽の間に取り付けられている昇温器の入口側の弁を閉めたところ昇温器手前のフィルターが破裂し、作業員が負傷した。	0	1	0	事故当日、協力会社の社員が作業状況の確認に来て（圧縮機）-（フィルター）-（20Aバルブ）-（加温器）間に取り付けられている20Aバルブを閉止し圧縮機を廻し続けた。通常は圧縮機を廻し続けてもアンローダーが働き圧力の上昇が無いが、アンローダーのバルブが閉止されていたため配管の圧力が上昇しフィルターが破裂し、作業員が負傷した。	工事管理の見直し及び保安教育を実施した。	人	誤操作、誤判断	バルブの操作	1998-0082
H10-09	電解槽のイオン交換膜の破損による火災	1998年10月25日	0時58分頃	川崎市	製造事業所（コ）	火災	水素、塩素	液化塩素製造施設の電解槽（ガス設備）の電圧異常を示す警報があり、当該電解槽に急行したところ、1連63槽ある電解槽の1槽の隅からおよそ幅20cm、高さ20cmの火炎が上がっていた。直ちに緊急停止するとともに、消火した。この間約5分であった。火災によりイオン交換膜が一部破損した。	0	0	0	イオン交換膜法電気分解槽に塩水を供給する配管内で異物による詰まりが生じ、塩水供給量が低下した。このため電気分解槽内の液面が低下して気相に露出した。陽イオン交換膜が破損し、水素ガスと塩素ガスが混合された。また、陽極と陰極が短絡して火花が発生し、混合ガスに着火し火災となった。調査の結果、配管の詰まりの原因となった異物は、塩水清澄槽に添加している沈降助剤であることが判明し	設備の緊急停止と総点検を実施	設備	設計不良	液面監視の構造	1998-0079
H10-08	溶断作業中のアセチレン容器からの火災	1998年8月30日	2時00分頃	横浜市	消費先	火災	アセチレン、酸素、アルゴ	午前2時頃火災が発生し建屋が全焼した。工場内で使用する溶接用アルゴン容器5本、工場外の現場で使用する溶断用アセチレン容器1本、酸素容器1本が火災により類焼した。	0	0	0	アセチレンガス容器の元バルブが完全に閉まっていなかったため、溶断器の吹管からガスが漏えいしていた。付近で行っていたアーク溶接の火花が吹管から漏れていたガスに着火した。	高圧ガス容器使用後の元バルブ閉止の再教育	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	1998-0056
H10-07	容器置場のアセチレン容器からの火災	1998年8月13日	17時45分頃	寒川町	消費先	火災	アセチレン、酸素、炭酸ガス	事故当日ガスの消費はしていなかった。容器置場内のアセチレンガス容器の内1本の元弁閉止が不完全で、吹管からガスが漏えいし、何らかの着火源により着火した。吹管の炎が容器に巻き付けてあるホースを焼きホースの炎により当該容器を含む6本の容器が熱せられ、可溶栓が溶け、噴出したガスに着火した。また隣に置かれていた酸素ガス容器数本が熱影響受けたがガスの漏えい、噴出には至らなかった。	0	0	0	･容器元ハルブの閉止不良 ･容器付近での火気使用	ガス器具等の総点検	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	1998-0057
H10-06	道路標示の焼付作業に伴うLPガス漏えい	1998年8月2日	12時45分頃	川崎市	消費先	噴出･漏えい	液化石油ガス	12時20分頃作業員が道路標示の焼付作業を中断し近くの店で食事をとっていたところ駐車していた2トントラック上の5kg容器のホースから液化石油ガスが漏えい。スーパーの店員が通報し消防が周囲に広報等を行った。当該作業員は食後現場に戻り事故を知らされた。	0	0	0	容器とバーナーをつなぐホースは引きずって使用したためか布製の保護用被膜がほとんど剥離しており、すり減ったゴム管の一部に亀裂があった。漏えい個所はホースにできた亀裂部分である。	･事業所内定期講習の実施 ･始業終業時点検の徹底	システム	操作基準等の不備	不適切な器具の取扱い	1998-0055
H10-05	軽油脱硫装置のリアクター出口配管からの漏えい、火災	1998年7月30日	20時22分頃	川崎市	製造事業所（コ）	火災	水素、炭化水素	常圧蒸留装置で分留された粗軽油を水添脱硫し軽油を製造する軽油脱硫装置の通常運転中、パトロールしていた従業員が反応塔2の出口フランジ部から火災が発生しているのを発見して通報した。およそ30分後に鎮火した。発災箇所は軽油脱硫装置の反応塔2から反応塔1に行く出口配管のフランジ部で、発災時刻の約3時間前に集中豪雨があり当該フランジ部の保温カバー内に雨水が流れ込み、フランジボルトの締付け力に影響し、シール性能が低下した結果、漏えい･自然発火に至ったと推定されている。	0	0	0	発災箇所上部のステージの水抜き穴が当該フランジの真上に位置していたため、雨水が当該フランジに集中的に流れ落ちる構造となっていた。発災時刻の約3時間前に発生した集中豪雨により、流れ落ちた多量の水が保温カバー内に浸入して、フランジボルトの締め付け力に悪影響を及ぼした結果、内部流体が漏えいし、火災に至ったと推定されている。	･フランジ部の雨水浸入防止対策を実施 ⑴ ステージの改善：フランジ真上に位置していたステージの水抜き穴を塞ぎ、下部に機器のない位置へ移動した。 ⑵ レインカバーの改善：雨水の侵入しにくい構造にレインカバーを改善した。必要に応じてシリコン樹脂等による目地詰めも実施する。 ･同種環境の部位を点検し必要な対策を講じる。	設備	設計不良	フランジ部直上の水抜き穴	1998-0045
H10-04	貯蔵タンクのマンホールからのアンモニア漏えい	1998年7月30日	13時40分頃	川崎市	製造事業所（コ）	噴出･漏えい	アンモニア	アンモニア製造所内のアンモニア消費施設においてアンモニア水の製造作業開始後にアンモニア水貯蔵タンク上部マンホールのフランジ部から、アンモニアガスが漏えいし、緊急処置を実施するまでの約10分間漏えいが続いた。	0	0	0	事故当日、アンモニア水の濃度が安定する前に自動運転に切替えてしまったため、混合しきれなかったアンモニアが陽圧となりマンホール部から漏えいしたもの。		人	誤操作、誤判断	運転操作の切替	1998-0044

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置・対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H10-03	バーナー点火中のLPガス爆発	1998年7月12日	9時55分頃	藤沢市	消費先	爆発	液化石油ガス	深さ5mのピット内で、H型鋼圧延ロールをガスバーナーで加熱膨張させシャフトを抜き取る作業で、バーナーに点火しようとライターでウエスに着火したところ残留していたガスに引火した。その作業中の2名が炎にあおられ火傷した。	0	2	0	ヘッダーは2系列あり各ラインには10個のバルブが取り付けられている。事故発生前にBラインを使って約1時間の加熱作業を行っていたが、この時にAラインのヘッダバルブの閉止が不完全であったうえにラインのバルブ4個が開となっていたため、ピット内にガ	・設備保全の実施 ・高圧ガスの保安教育の実施	人	誤操作、誤判断	バルブの操作	1998-0040
H10-02	配送中の酸素ガス容器破裂	1998年6月15日	14時02分頃	横須賀市	移動	破裂・破損等	酸素	運転手が2トントラックに圧縮アセチレンガス、アルゴンガス、窒素ガス、炭酸ガス、酸素ガス容器を積載して、漁港へ向けて輸送中、荷台にあった酸素充てん容器（10.3L）1本に突然縦に大きく亀裂が入り、切り開かれた状態になった。	0	0	0	海水（塩分）に接触する環境で使用していたため、外部腐食の進行により肉厚が著しく減少し破壊に至った。事故調査委員会が設置され詳細な調査が実施された。	当該容器の充てん事業所で出入りの運送業者に対する保安講習を実施	設備	容器管理不良	容器の外面腐食	1998-0021
H10-01	乾燥炉点火中の爆発	1998年1月13日	11時45分頃	川崎市	消費先	爆発	液化石油ガス	当該工場は、塗装工場であり、製品への吹き付け終了後、乾燥機の中に吊るし、乾燥機のラインバーナー点火のため元弁を開けて点火棒に点火するためマッチを擦った瞬間に火に包まれた。従業員1名が両手、顔及び頭部に火傷を負った。乾燥機の側にあった電話機、ビニール製椅子などが焼損・変	0	0	1	乾燥機のラインバーナー5個全部が「開」になっていたことから、元弁を開いた後点火棒に点火する間にラインバーナーから出たガスがマッチの火により引火したものと推察される。元弁開放後マッチによる点火までの時間は1分弱であった。	塗装業を廃業する。	人	誤操作、誤判断	バルブの操作	1998-0003
H09-06	バーナーによる金型加熱作業中の爆発	1997年10月29日	8時01分頃	横浜市	消費先	爆発	液化石油ガス	午前6時から作業員がダイキャスト用金型をトーチバーナーで予熱していた。作業開始時刻が近くなったので午前8時から火力を強くしようとトーチバーナーの手元弁を開いたところ突然爆発した。	0	0	2	トーチバーナー用マニホールドには5つの接続口が設置されており、このうち3カ所の接続を使用していたが使用していない元弁が完全に閉止状態になっていなかったため、ガスが徐々に漏れ、火力を強くした時引火爆発したものと推定される。		人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	1997-0079
H09-05	LPガス容器の盗難	1997年10月3日		相模原市	消費先	喪失・盗難	液化石油ガス	7月11日建物完成後の完成検査実施のため20Kg容器を4本設置した。その後、10月3日に20Kg容器1本の盗難を確認した。	0	0	0	盗難		喪失・盗難	盗難		
H09-04	配送中のLPガス容器の転落による漏えい	1997年9月3日	15時30分頃	綾瀬市	移動	噴出・漏えい	液化石油ガス	県道交差点において左折する際、交差点手前で自転車を追い越すためスピートを出し過ぎ対向車線にはみ出した。その際赤信号で停止中の車両に接触しそうになり、それを避けるためにさらにハンドルを左に切ったところハンドルを切りすぎガートレールに接触しそうになり今度は右にハンドルを切ったところ左側に横転した。その際、容器が路上に散乱しそのうち 50kg容器2本が横転のショックにより容器バルブが開き漏えいした。直ちに運送員が閉止作業を行い、漏えいを止める	0	0	0	交通事故の際、路上に容器が転倒した衝撃によりバルブが緩み、ガスが漏えいしたものと推定される。	運転者自身による漏えいガスの閉止及び通報 積荷の結束法と高圧ガス保安教育の実施	その他	交通事故	自損	1997-0073
H09-03	実験中の塩素ガス漏えい	1997年5月28日	15時45分頃	寒川町	消費先	噴出・漏えい	塩素	当研究所では品質試験として粘土試料中の不純物を酸化漂白するため1Lのビーカーに試料を入れ、この中に塩素ガスをフローメーターを経由して流量を調節しなから少量ずつ流す操作を行っている。当日は容器の元バルブを開け、さらに補助バルブを開けたところガスが流れなかったため点検しようと思い、元バルブを一旦閉め補助バルブを容器から取り外しかけたところ塩素ガスが噴出した。	0	0	1	補助バルブを容器から取り外しかけた際、元バルブが完全に閉まっていなかったため塩素ガスか噴出した。なお、塩素ガスを使用する漂白作業は、年1回程度である。	・応急措置：苛性ソーダ、消石灰混合液を入れたポリ容器中にボンベを逆さに投入し、漏えいする塩素ガスを吸収 ・元バルブ閉止改善対策:塩素ガスの使用中止 ・容器の販売店への返却 ・保安教育・高圧ガス取り扱い訓練の実施	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	1997-0069
H09-02	住宅建設中のアセチレン容器の火災	1997年4月7日	14時35分頃	海老名市	消費先	火災	アセチレン	建築現場で前々日の夕方まで消費していた。当日14時50分頃からアセチレン及び酸素の容器の置き場から約5m上方で電気溶接を開始後、5分経過してからアセチレンホース及び圧力調整器付近が燃え上がり、続いて溶栓より火炎が噴き出し、炎が酸素容器を炙り、ネックリングから酸素が流出した。現場作業員が消火器等により消火作業にあたるとともに、消防が出動しガスが燃焼するまで散水冷却を行った。鎮火後、出動した準防災事業所がアセチレン容器の処置を行	0	0	0	アセチレン容器付近から漏えいしていたガスに電気溶接の火花等が落下したため着火し、容器元弁を閉じていなかったため拡大したと思われる。	散水による容器冷却を行った。 保安教育の強化、日常点検の充実等	人	誤操作、誤判断	バルブの閉止	

整理番号	事故名称	発生日	発生時刻	発生場所	事故区分	事象	ガスの種類	事故状況	死亡	重傷	軽傷	事故原因	措置･対策	原因大分類	原因中分類	原因補足	KHK code
H09-01	定期修理中の炭酸ガス漏えいによる酸欠	1997年2月24日	10時45分頃	川崎市	製造事業所(コ)	噴出･漏えい	炭酸ガス	10時45分頃、冷却塔の定期修理を行うために計装用空気圧縮機の冷水ラインを切替えたところ、稼働中の4台のうち1台の圧縮機が水バランスを崩して停止した。これにより計装用空気が不足したため、炭酸ガス圧縮機3台が重故障により停止した。このため脱気用ドレン排出管からオートブローにより炭酸ガスが放出されて、付近の掘削底部で基礎工事を行っていた作業員2名が酸欠症状となった。また、圧縮機の停止により屋外ガスホルダーの内圧が上昇し、水封器が作動して炭酸ガスが大量に放出されたため、付近の圧縮機建屋内で定期整備中の作業員1名も酸欠症状となった。	0	0	3	基礎工事現場のドレン排出管にはゴムホースが取付けられ、屋外に炭酸ガスを放出していたが、事故時には土砂運搬の妨げとなるのでホースが取外されていた。このため、排出管の先が工事現場の方に向くことになり、大量の炭酸ガスが作業員に向けて放出された。また、屋外ガスホルダー付近では放出された炭酸ガスが降下する際に風向きにより圧縮機室開口部から入り込み、内部が酸欠状態となった。前提として、作業員に対して酸欠防止のための保安教育が実施されていなかった。	･基礎工事現場には排気用ファンを設置して、掘削部底部に炭酸ガスが滞留しないようにする。また、酸素濃度計を設置して常時監視を行う。 ･ドレン排出管の先に塩ビ配管を接続し、ピット内を通して炭酸ガスを屋外に排出する。 ･炭酸ガス圧縮機がフル稼働時には計装用空気圧縮機の冷水ラインの切替えを行わないようにする。 ･入構者に対する保安教育の徹底、作業前TBMとパトロールの強化を行う。	システム	組織運営不良	酸欠防止対策	1997-0014